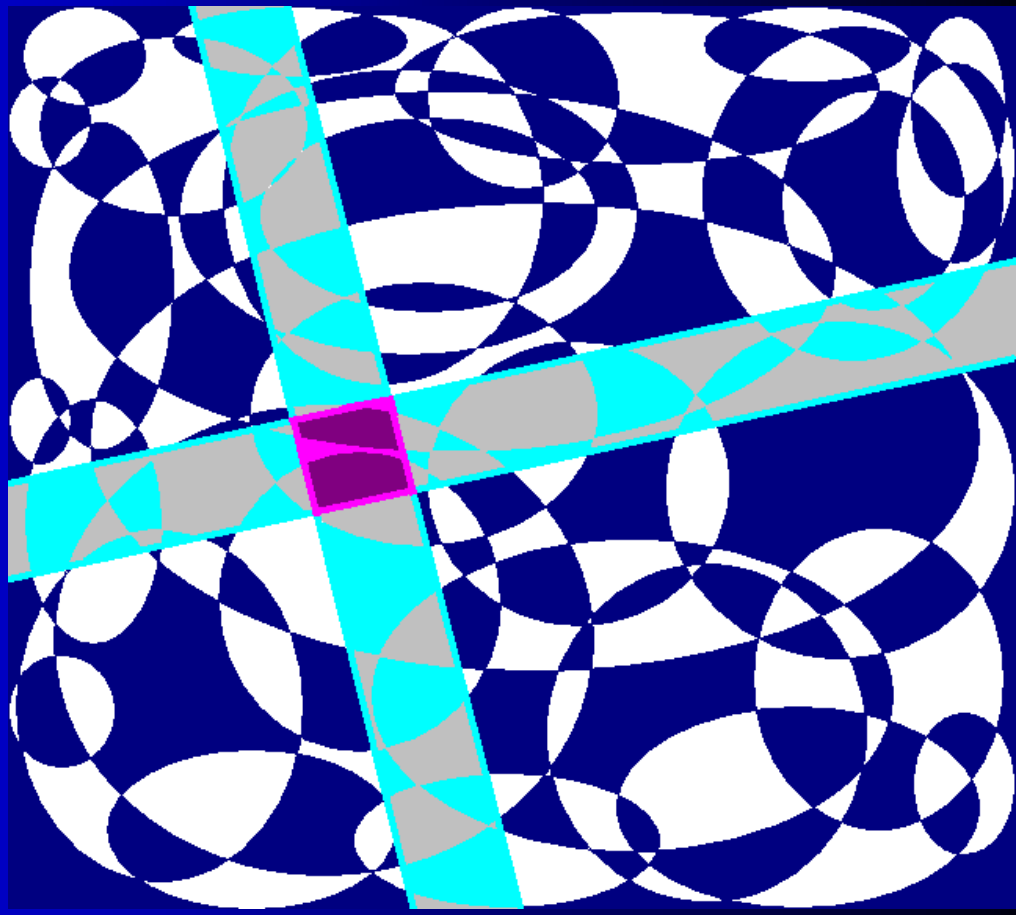
Infekce pohlavních orgánů, kůže a oka

Klasické pohlavní nemoci – přehled, odběr materiálu, přehled diagnostiky
Nemoci pohlavních orgánů, které nepatří mezi klasické pohlavní nemoci
Nemoci projevující se na kůži, jejich diagnostika. Infekce oka (základní přehled)

Klinická mikrobiologie
BSKM021p + c
Týden 9
Ondřej Zahradníček



Infekce pohlavních orgánů

Význam této skupiny infekcí

- Infekce pohlavních orgánů patří opět mezi **poměrně časté infekce**
- Problém je, že **jejich skutečný výskyt lze těžko zjistit**. Nemocní se často pokoušejí o samoléčbu a zůstávají skryti zdravotní péči
- Dalším problémem je **obtížné zajišťování účinných léčebných a preventivních opatření**. I v případě chorob, kde pohlavní přenos nehraje hlavní roli (např. poševní mykózy) je nutná léčba obou (všech) partnerů

Normální stav pohlavních orgánů

- Za normálních poměrů nejsou mikroby
  - **U ženy** v děloze, vejcovodech, vaječnících
  - **U muže** v prostatě, chámovodech, varlatech
- Specifickou normální flóru má **vagina** (laktobacily, příměs různých aerobních i anaerobních mikrobů). Částečně specifická je i flóra **ústí urethry**.
- **Vulva** tvoří přechod vaginální a kožní flóry
- U muže je specifický **předkožkový vak**, vedle kožní flóry jsou tu i např. nepatogenní mykobakteria apod.

Klasické pohlavní nemoci

Kapavka	***Neisseria gonorrhoeae* („gonokok“)**	**Výskyt i u nás**
Syfilis (příjice, lues)	***Treponema pallidum***	
Měkký vřed (ulcus molle)	*Haemophilus ducreyi*	**U nás pouze jako zavlečené**
Granuloma inguinale	*Calymmatobacterium granulomatis*	
Lymfogranulom a venereum	*Chlamydia trachomatis* serotypy L_1, L_2, L_3	

Kapavka

- **Původcem** je *Neisseria gonorrhoeae*
- Akutní **hnisavý zánět**, postihující sliznice urogenitálního traktu. Může způsobit i zánět oční spojivky, rekta a vzácně i sliznice nosu, úst a faryngu (ústní části hltanu).
- **Krevní cestou** může (zvlášť při špatné léčbě) jako **komplikaci** vyvolat i onemocnění pohybového aparátu (typický je izolovaný zánět **kolenního kloubu**), endokardu (nitroblány srdeční) a oční duhovky. Může se z ní stát také kapavka chronická, bez výrazných příznaků
- **Poměrně běžná** (údaje podhodnoceny!), i když výskyt velmi zvolna klesá

Projevy kapavky

- **U muže**
  - nejprve v **přední části močové trubice** (přední kapavka), neléčená kapavka se rozšíří i do zadní části uretry
  - možný další postup na **močový měchýř a prostatu**
  - může vzniknout až **absces v místě různých žlázek** v okolí močové trubice
- **U ženy**
  - zánět **hrdla děložního** (hlavně cervikálních žlázek), uretra může být postižena také
  - příznaky: nejprve **pálení a řezání při močení**
  - později **hlenohnisavý výtok**, který vyvolává podráždění sliznic malých a velkých stydkých pysků
- U obou pohlaví možná také **faryngitida**

Diagnostika kapavky

- **Anamnéza** – důležité je zjistit sexuální kontakty a v případě pozitivity je také vyšetřit v rámci tzv. depistáže
- Je potřeba posoudit **klinické příznaky**
- Pro posouzení stupně infekce se **u muže** může posoudit **první a druhá porce moče** – je-li zakalená jen první, jde o přední kapavku. **Moč ale není vhodná u mikrobiologické diagnostiky kapavky**, tam se používají výtěry a nátěry na sklíčka – viz dále

Odběry u kapavky – 1

- **Pro kultivační vyšetření** se provede **výtěr na tampon s Amiesovou** či jinou **transportní půdou.** Mikrob je **velmi choulostivý**, a proto je vhodné odběrovou soupravu před odběrem nahřát, zvlášť pokud ji máme v ledničce. Vzorek musí být dopraven **do laboratoře co nejdříve**
- Výtěr se provede **z urethry, cervixu, řiti, popř. také faryngu. Poševní výtěr není vhodný**
- Vždy je třeba provést také **nátěr na sklíčko** (když gonokoka nelze kultivovat, je prokázán alespoň mikroskopicky – typický nález G – diplokoků uvnitř leukocytů). **Nátěr však nemá smysl dělat z řiti a faryngu.**

Odběry u kapavky – 2

- Někdy se provádí také **vyšetření nukleové kyseliny gonokoka (genetická sonda, PCR)** v tom případě je nutný výtěr na **suchém tamponu** (transportní půda by mohla způsobit inhibici reakce PCR)
- **Výtěry je nutno označit, napsat odkud jsou (tedy ne jen „výtěr na GO“),** aby bylo jasné, zda jde o výtěr z urethry, cervixu, faryngu, rekta nebo odjinud

Přehled odběrů u kapavky

Ve všech případech se provede výtěr do Amiesovy transportní půdy

- **Muž:**
- urethra (+ sklo)
- řiť (bez skla)
- farynx (bez skla)

- **Žena**
- urethra (+ sklo)
- cervix (+ sklo)
- řiť (bez skla)
- farynx (bez skla)

V případě potřeby též jiné vzorky, např. hnis vypunktovaný z kolenního kloubu,

Kapavka – mikroskopie

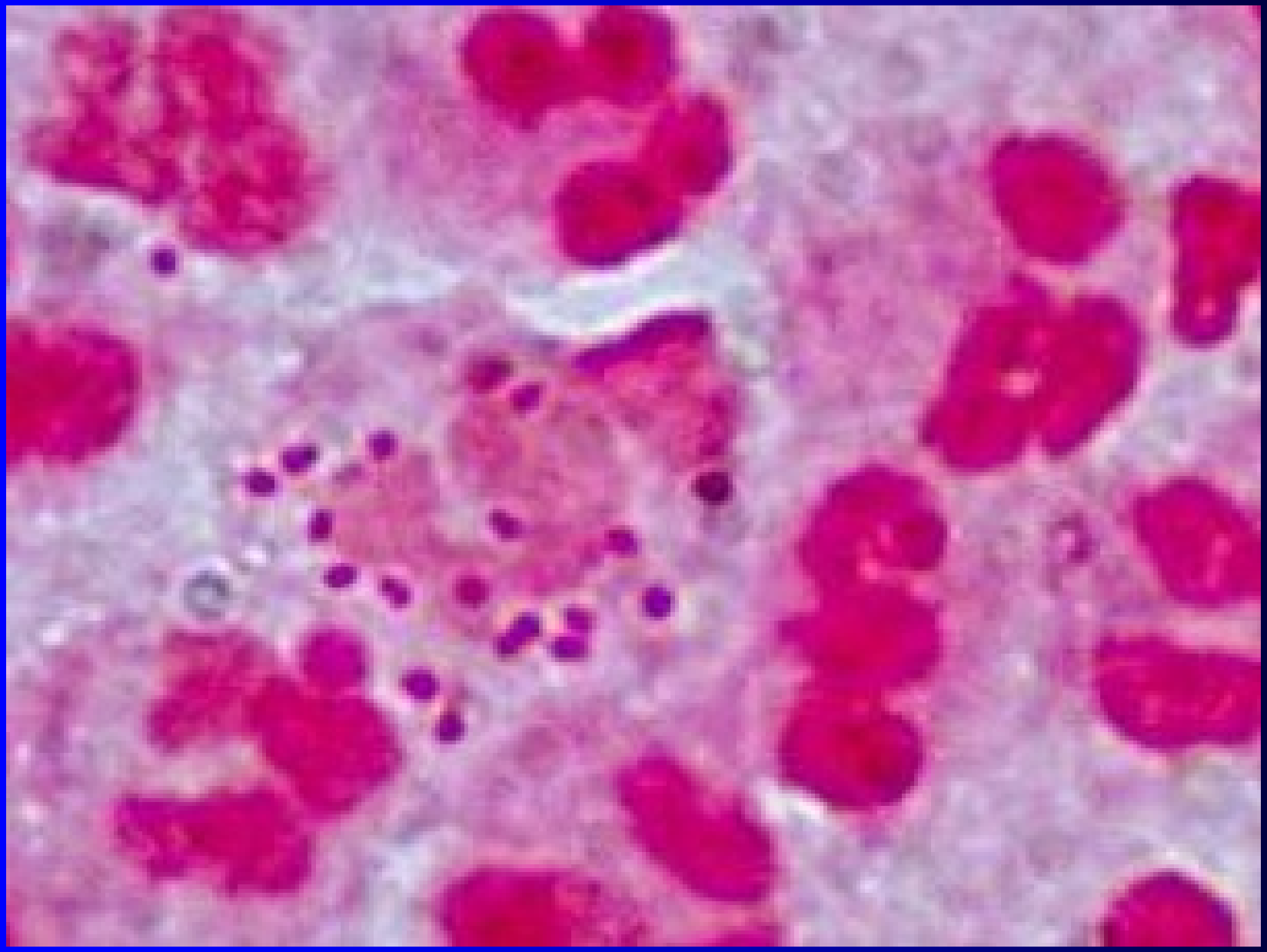


Foto O. Z.

Diagnostika kapavky v laboratoři

- **Mikroskopie** může být provedena i statimově (lze ji takto vyžádat)
- **Kultivace na běžné bakterie** se vždy provádí paralelně s vlastní kultivací na kapavku. Na běžných půdách trvá 24 hodin (negativní výsledek je k dispozici za 24 hodin, pozitivní obvykle za 48 hodin, včetně testu citlivosti)
- **Hlavní je však kultivace na obohacené (čokoládový agar) a selektivně obohacené (GC agar) půdě na kapavku**, trvá 48 až 72 hodin, v případě pozitivity se pak ještě testuje citlivost

Kapavka – test citlivosti

Foto: www.medmicro.info

Možnost záměny

- Ne každý zánět močové trubice je kapavčitého původu
- Časté jsou tzv. **NGU – negonokokové urethritidy**, nejčastěji způsobené **chlamydiemi**. Výtok obsahuje méně hnisu, na to však nelze tak docela spoléhat. Užitečné proto může být paralelní vyšetření (u chlamydií na suchý tampon – vyšetřuje se antigen)
- V případě anamnézy orálního sexu je také možné, že kapavce podobné potíže způsobil **meningokok** (*Neisseria meningitidis* je blízká příbuzná *Neisseria gonorrhoeae*)

Kapavka – jak vypadá

www.stdservices.on.net/std/gonorrhoea/details.htm

Léčba kapavky

- Klasický lékem je **penicilin**. Dnes už je ale hodně kmenů rezistentních, proto by se **neměl používat k léčbě naslepo**
- Alternativou jsou **tetracykliny** (doxycyklin), některé **cefalosporiny** (II. nebo III. generace – zde ale nebezpečí vzniku rezistencí), případně **makrolidy**
- Některé varianty léčby jsou **jednodávkové. Nejsou ale příliš spolehlivé** a měly by se **používat je výjimečně** (např. k léčbě osob, u kterých je pravděpodobné, že by se k aplikaci další dávky léku už nedostavily

Syfilis (synonyma: lues, příjice)

- **Závažná pohlavně přenosná infekce**
- Pouze v počátečních stádiích postihuje pohlavní orgány, rozvinutá syfilis napadá různé orgánové soustavy **celého těla** (neurolues, aneurysma aorty a podobně)
- Také syfilis **častější, než se myslí**
- Nebezpečná je vrozená syfilis – lues congenita, proto důležitý **screening těhotných**
- **Léčba:** velké dávky penicilinu

Získaná syfilis primární

- **syphilis primaria** – první stadium
- vzniká cca za **3 týdny po infekci**
- projevy **v oblasti pohlavních orgánů**
- popř. v oblasti **rtů, dutiny ústní, faryngu, anální oblasti**, vzácně i např. prsních bradavek
- za 1–2 týdny přidává **nebolestivé zduření regionální mízní uzliny** (indolentní bubo, lymphadenitis syphilitica)
- základní projev může být **eroze, vřed** (ulcus durum), otok apod.

Primární syfilitická leze – tvrdý vřed

www.med.sc.edu:85/fox/spiro-neisseria.htm

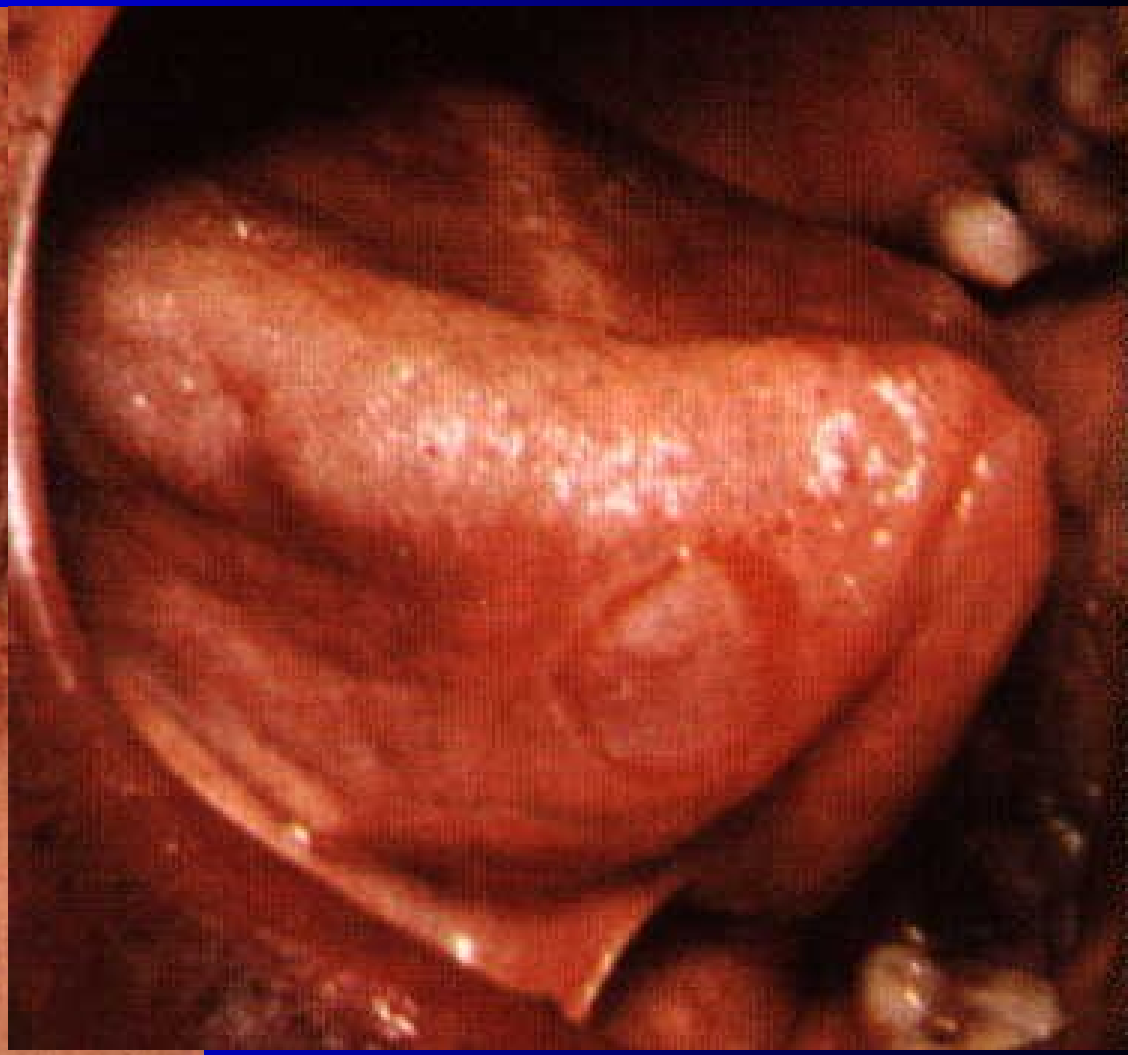
Primární syfilis mimo genitálie

www.med.sc.edu:85/fox/spiro-neisseria.htm

Získaná syfilis sekundární

- **syphilis secundaria** – druhé stadium
- cca za **9–12 týdnů po infekci**, po tzv. druhé inkubační době
- **rozsev treponemat v organismu**
- **vyrážky** (nejčastěji tzv. roseola syphilitica) a další **kožní a slizniční příznaky**, „chřipkové“ příznaky, **zduření mízních uzlin**
- v oblastech vlhké zapářky silně infekční mokvavé pláty zvané **condylomata lata**
- případně i spousta různých dalších přízbnaků
- druhé stadium **trvá cca 2 roky**, přechází do latence. **Postižený je infekční**

Sekundární syfilis



uhavax.hartford.edu/bugl/histepi.htm

www.med.sc.edu:85/fox/spiro-neisseria.htm

Získaná syfilis terciární

- **syphilis terciaria** – třetí stadium
- **5 až 15 let po infekci**
- **orgánové infekce**, specifický **granulomatózní charakter* zánětu**
- přítomna tzv. **gummata** (viz dále)
- například: postižení kůže a podkoží, **perforace patra či nosní přepážky**, zvětšený laločnatý jazyk, postižení **kostí**, **aneurysma aorty** a různé další vady srdce a cév, **změny CNS** včetně **psychických změn**

***granulom obsahuje tzv. granulační tkáň, což je tkáň složená z nově tvořených cév a vaziva, která přerůstá přes poškozená místa rány a za normálních okolností vede k jejímu hojení**

Terciární syfilis

uhavax.hartford.edu/bugl/histepi.htm.

archiv O. Z.

Gummata

- Gumma (množné číslo gummata) je **typický projev třetího stadia syfilis**.
- projev zánětu, který **může být kdekoliv v těle a připomíná nádor**.
- **Tužší hrbol, později měkne**
- **uprostřed kolikvuje** (stává se tekutým), při narušení z něj vytéká tekutina připomínající arabskou gumu
- po vyprázdnění vznikají **vředy**
- histoloticky **připomíná nekrotickou tkáň u tuberkulózy** se zesýrovtěním

Vrozená syfilis (syphilis congenita): a) časná forma (s. c. recens)

- vzniká, **má-li matka čerstvou syfilis** (při početí nebo během těhotenství)
- charakter **připomíná sekundární stadium**
- **příznaky obvykle již při narození:** exantém, tzv. lakové patičky a další projevy na kůži a sliznicích
- hnisavě **hemoragická rýma** (coryza syphilitica), postižení hlasivek a případně další

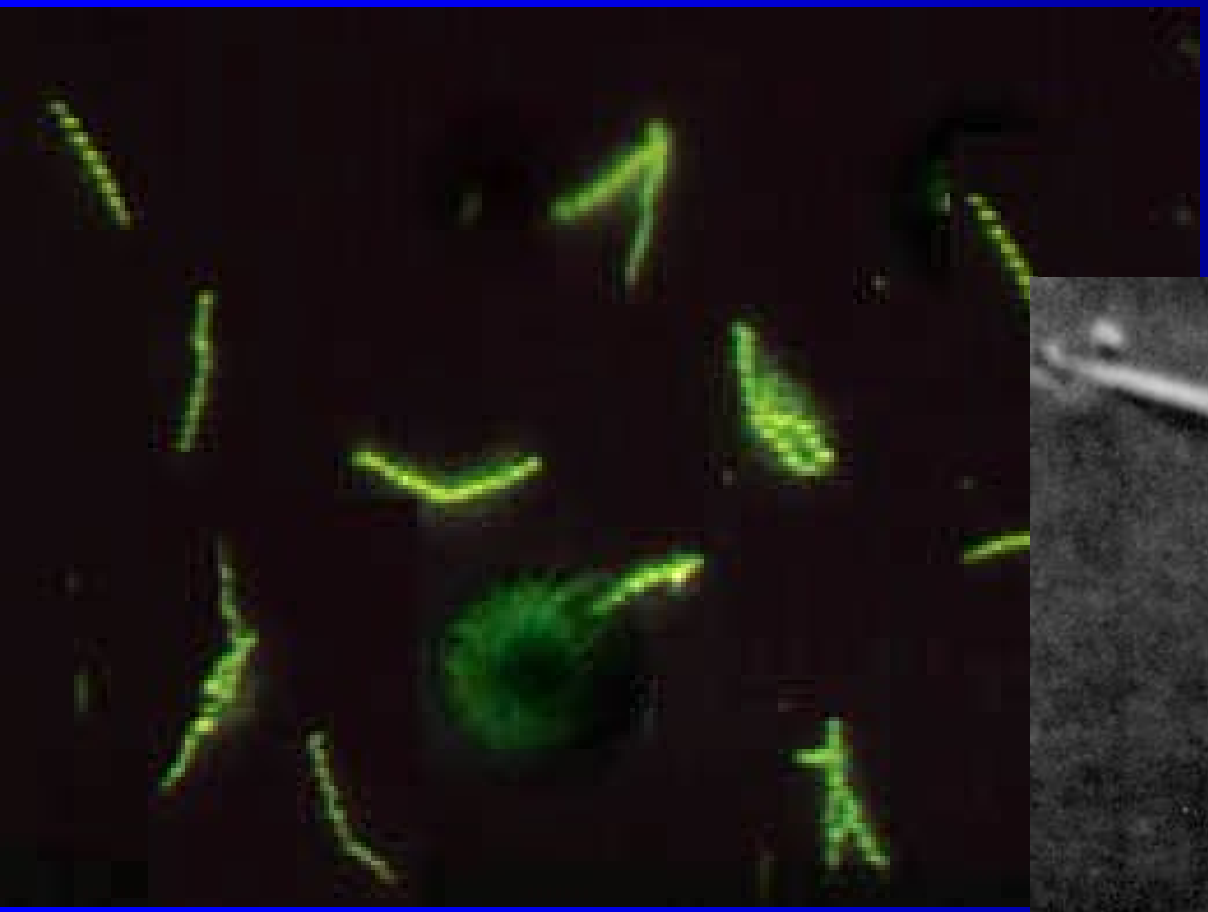
Vrozená syfilis

http://www.adhb.govt.nz/newborn/TeachingResources/Dermatology/Syphilis

Vrozená syfilis (syphilis congenita): b) pozdní forma (s. c. tarda)

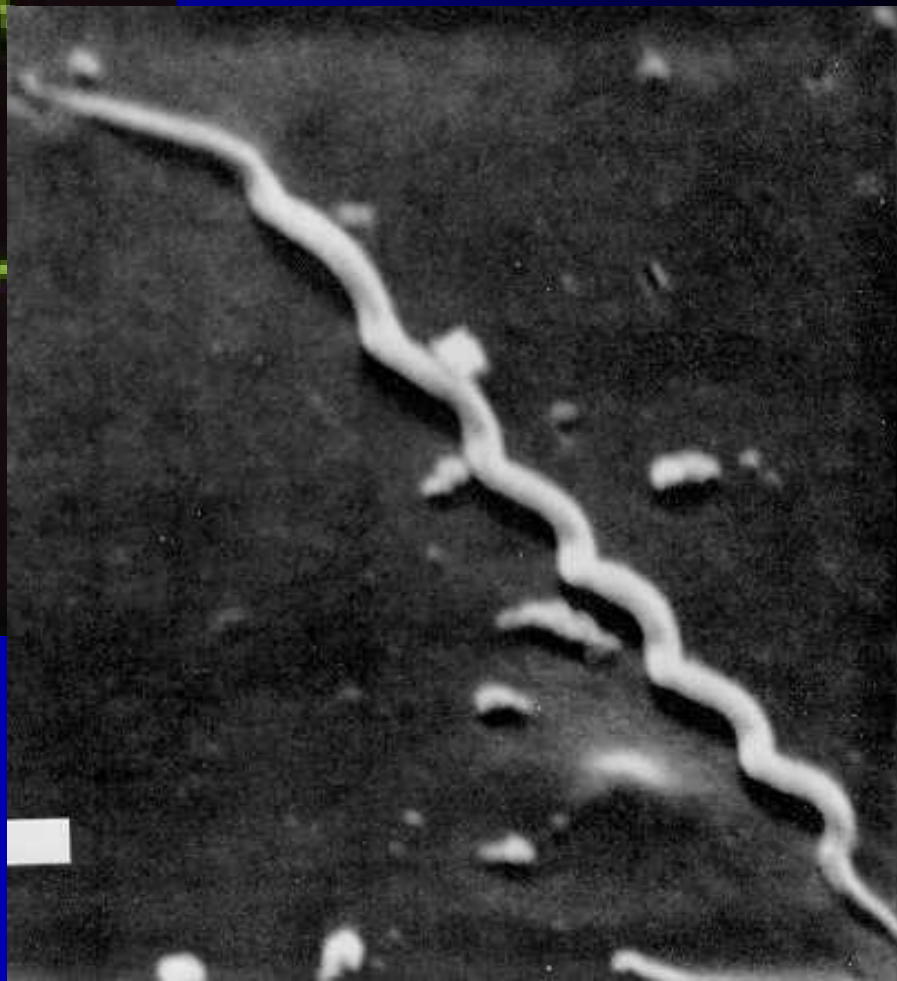
- matky **měly syfilis už před početím dítěte**
- **projevy opožděné**, někdy po 5 letech či až v pubertě
- **částečně připomíná terciární stadium**
- **změny zubů, rohovky a hluchota** (Hutchinsonova triáda)
- změny **kostí** (caput quadratum – hranatá hlava, šavlovité tibie)
- **sedlovitý nos, gotické patro**, možné jsou i změny na vnitřních orgánech

Treponema pallidum



www.primer.ru/std/gallery_std/treponema.htm

uhavax.hartford.edu/bugl/histepi.htm



Přímý průkaz u syfilis

- **Původce nelze kultivovat**, mikroskopie je možná v zástinu nebo fluorescencí
- Přímý průkaz navíc předpokládá možnost, že je co odebrat. Většinou to v praxi znamená, že pacient musí mít právě **tvrdý vřed**, ze kterého se provede seškrab. Tkáň takto odebranou je možno prohlížet v zástinu, provést přímou imunofluorescence a dnes nejčastěji PCR
- Zkouší se sice i přímý průkaz **z plné (nesražené) krve**, to je však možné **jen PCR** a vyjde **pozitivní jen u části pacientů**

Daleko častější je proto nepřímý průkaz

Treponema pallidum v zástinu

www.medmicro.info

- Při zástinové mikroskopii objekt září na tmavém pozadí (to je dáno principem tohoto typu mikroskopie)

Nepřímý (serologický) průkaz syfilis a) screeningové reakce

- **Screening** se dělá proto, že je potřeba vyšetřit velké množství osob (těhotné, dárci krve) a nelze u všech dělat kompletní drahé vyšetření
- odebírá se srážlivá krev běžným způsobem
- první reakce je tzv. **netreponemová** – jde o protilátky proti kardiolipinu, který se při syfilis uvolňuje do krve, používá se **RRR** (rychlá reaginová reakce), případně jí podobné reakce **RPR** či **VLDR** (naopak klasická BWR se už nedělá)
- druhou reakcí je specifičtější **treponemová TPHA** (*Treponema pallidum* hemaglutinační test, také **MHA-TP**) či novější **TPPA**

Nepřímý (serologický) průkaz syfilis b) konfirmační (potvrzující) reakce

- **Konfirmace** se provádí v případě, že
  - vyšla **pozitivní nebo aspoň hraniční reakce RPR** (RRR, VDRL), **nebo**
  - vyšla **pozitivní nabo aspoň hraniční reakce TPHA**, **nebo**
  - pacient **má příznaky syfilis** nebo **byl v kontaktu se syfilitikem** (pak se konfirmuje i při negativitě screeningových reakcí)
- Není třeba nový odběr, použije se **stejné sérum**
- Používají se specifické testy: **imunoflorescence, ELISA, Western blotting.** Jejich kombinací lze zjistit i fázi onemocnění, ověřit úspěšnost předchozí léčby a podobně

Další nemoci, které postihují pohlavní orgány, ale nepatří mezi klasické pohlavní nákazy

- Kromě klasických pohlavních nákaz je také řada **dalších onemocnění**, které se více či méně přenášejí pohlavně.
- **U některých** (chlamydie, papilomaviry) je **pohlavní přenos stále převažující**
- **U jiných jsou hlavní jiné cesty**, nicméně v případě infekce je nutno léčit oba (či všechny) sexuální partnery (kvasinky)

Papilomavirové infekce – charakteristika

- Papilomaviry jsou **DNA viry**, patřící do čeledi *Papovaviridae*. Jsou to malé, neobalené viry o velikosti přibližně 55 nm
- Je známo **více než 100 genotypů HPV**
  - jsou **druhově specifické**
  - dělí se na **kožní a slizniční**
  - také se dělí na **nízkorizikové (low risk, LR)** a **vysoce–rizikové (high risk, HR)** typy.
  - asi **40 typů infikuje anogenitální trakt**
  - **více než 20 typů je spojováno s rizikem karcinomu děložního čípku** (nejvíce ale dva – typ 16 a typ 18)
- **rizikové faktory jsou genetické** (typ HLA hostitele)

Prekanceróza ve stádiu CIN 3
(nyní se pokud vím tato klasifikace opouští)

http://hab.hrsa.gov/publications/womencare05/WG05colorplates.htm

Papilomavirové infekce – projevy

- do začátku 80. let minulého století byly infekce lidskými papilomaviry spojovány jen se vznikem **genitálních bradavic (condylomata accuminata)** (to je ovšem klinický projev „LR“ typů papilomavirů)
- dnes víme, že lidské papilomaviry (především „HR“ typy) jsou **hlavní příčinou karcinomu děložního čípku**
- to se týká především **vysoce rizikových typů** 16 a 18, které se nacházejí v prekancerózních lézích na cervixu, ale i jinde v oblasti genitálií a řiti
- většina HPV infekcí genitálního traktu je **latentních** – nelze je zjistit ani cytologicky, jen průkazem virové DNA

Condylomata accuminata

http://hab.hrsa.gov/publications/womencare05/WG05colorplates.htm

Papilomaviry – diagnostika

1. **Morfologické metody** (cytologie, histologie)
   - cytologické vyšetření stěrů z exo– a endocervixu, barvených dle Papanicolauea
   - nová tzv. liquid–based cytology dosahuje lepších výsledků
2. Elektronově–mikroskopické metody příliš náročné pro rutinní praxi
3. Průkazy antigenu málo citlivé i málo specifické
4. Nejvíce používané jsou **metody detekce HPV DNA**
   - techniky hybridizační (in situ hybridizace)
   - techniky amplifikační (PCR)
5. Sérologické metody (ELISA, Western–blotting) se používají zřídka

Jako vzorek se používají stěry na suchém tampónu, často pomocí výtěrovek s kartáčkem (brush)

Prevence papilomavirových infekcí

- **Prevence** je dnes možná pomocí očkování za úhradu. Uvažuje se o změně na bezplatné očkování. Dostupné jsou dvě vakcíny. Proti HR typům (tedy proti rakovině děložního čípku) chrání zhruba stejně dobře, i když výrobci **Cervarixu** tvrdí, že jejich vakcína vyvolává lepší imunitu. Vakcína **Silgard** zase navíc chrání i proti LR typům 6 a 11.
- Očkování je nejúčinnější, provede-li se **před zahájením pohlavního života**, nicméně je možné ho provést i později do 26 let; v tom případě by ale měla očkování předcházet prohlídka u gynekologa (je-li už infekce aktivní, je očkování neúčinné)

Léčba papilomavirových infekcí

- u **kondylomat** se provádí např. aplikací podofylinu (pacienti většinou docházejí na dermatovenerologii, kde je jim podofylin aplikován)
- podávají se také **látky blokující nadměrné bujení kožních buněk** (např. imiquimod – ALDARA)
- u **prekanceróz** léčba spočívá zpravidla v chirurgickém zákroku na děložním čípku (či jiném místě, kde se prekanceróza nachází)

Molluscum contagiosum

- **kožní onemocnění, časté u HIV+.** Virus je příbuzný vyhubenému viru pravých neštovic
- **hladké, perleťově lesklé uzlíky velké 2 až 5 mm**, lze vytlačit mléčně zbarvenou tekutinu
- **kožní přenos** (u dětí, hlavně v tropech; uzlíky jsou pak např. na obličeji, hrudi či na rtech) a **přenos pohlavní** (uzlíky v genitální oblasti)
- **diagnostika** na základě klinického obrazu léze, případně cytologická; mikrobiologická diagnostika se běžně nedělá
- **léčba:** chirurgické odstranění, někdy se vyhojí samo, zkouší se podofylin nebo i celková antivirotická léčba

Infekce viry prostého oparu (HSV)

- virus se vyskytuje ve dvou typech (HSV 1 a 2)
- oba typy patří mezi **herpesviry**, u infekce je typická tzv. latence – přežívání viru v nervovém systému
- oba typy způsobují **orální i genitální infekce**, latence se ale vyskytuje **u HSV1 téměř výhradně v oblasti obličeje** a **u HSV2 v genitální oblasti**
- genomy obou typů jsou z 83% shodné
- **primární infekce:** někdy bezpříznaková, jindy **bolestivé puchýřky** v dutině ústní nebo na getinálu
- poté latence v gangliích senzorických nervů (trojklanného nervu, nebo v bederní oblasti)
- **sekundární infekce:** mírně odlišná oproti primární, **opar rtu** (herpes labialis) či **genitálií** (herpes genitalis)

Herpes labialis

http://missinglink.ucsf.edu/lm/DermatologyGlossary/herpes_simplex.html

Imunitní odpověď u HSV1 a HSV2

- k aktivaci imunity dojde v průběhu **primární infekce**
- imunitní systém **potlačí množení viru, není však schopen zabránit ustavení latence**
- **buněčná imunita** má mnohem větší význam než protilátková
- u pacientů s **vrozeným deficitem T-buněk má má nemoc těžký průběh**
- během primární infekce lze detekovat **serokonverzi IgM i IgG protilátek**.
- **u sekundárních infekcí je vzestup IgG protilátek v séru vzácný a IgM protilátky nebývají → takže serologický průkaz sekundárních infekcí reálně není možný (diagnostikuje se jen klinicky)**

Herpes genitalis

http://www.ecureme.com/atlas/data/herpes_simplex550_ab.htm

http://www.femail.com.au/genitalherpes.htm

Diagnostika infekcí HSV

Je ve většina případů **klinická** (typické projevy).
Z mikrobiologických testů se používá

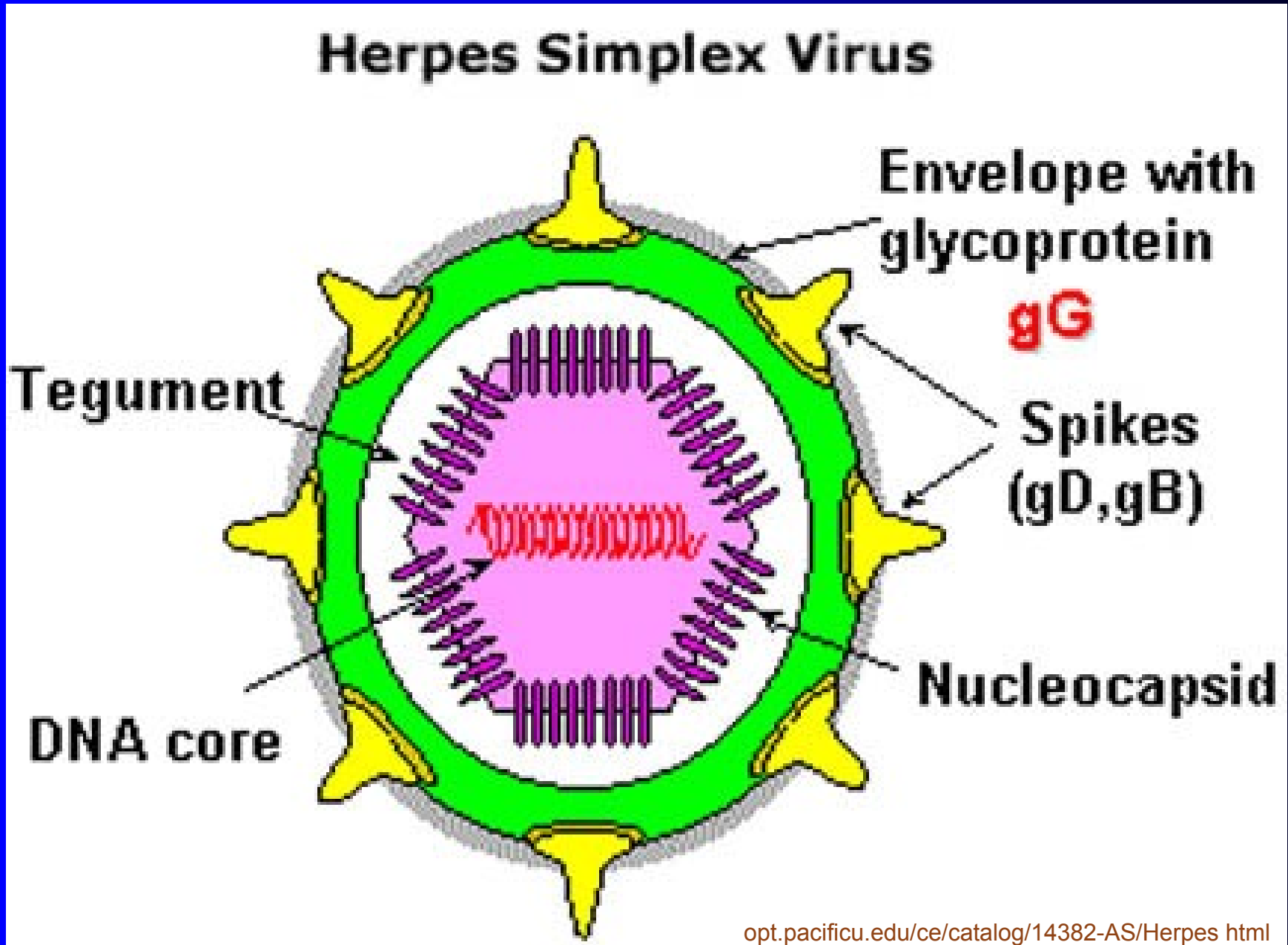
- **nepřímý průkaz:** Zpravidla metodou ELISA. Většina běžně používaných testů není schopna rozlišit infekci virem HSV1 a virem HSV2.
- **přímý průkaz: izolace viru na buněčných** (tkáňových) **kulturách**, za 5 dní vznikne cytopatický efekt (CPE); v rámci přímého průkazu se zkouší i **testování citlivost viru na antivirotika**. PCR – výjimečně u podezření na herpesvirovou neuroinfekci (v tom případě se odeb ere mozkomíšní mok)
- **Pro úspěšnost izolace je zásadním krokem správný odběr materiálu a jeho uchovávání**

Odběr vzorku na izolaci HSV

- HSV je **značně termolabilní** (choulostivý na změny teploty) a při nesprávné manipulaci může dojít k jeho inaktivaci
- odebrané vzorky se ihned ponoří do **speciálního virologického transportního média**
- **na ledu (při teplotě 0 °C) se vzorky dopraví do laboratoře a zde se nasadí na kultury**
- nedojde-li ihned k transportu, je vzorky nutno **uložit při –70°C**.

Neplatí pro PCR a serologii!

Virus prostého oparu



opt.pacificu.edu/ce/catalog/14382-AS/Herpes html

Léčba infekcí HSV1 a HSV2

- lékem volby je **acyklovir** (ACV)
- kmeny **rezistentní k acykloviru hlavně u imunodeficientních osob** dlouhodobě léčených ACV
- **ACV nezabrání ustavení latentní infekce** v gangliích
- další možnosti léčby jsou **valacyklovir a famcyklovir** (deriváty ACV).
- u ACV-resistentních infekcí **foskarnet**, narozdíl od ACV však značně toxický
- experimentálně připravovaná **vakcína proti HSV** (spíše pro léčbu než pro prevenci)

Urogenitální chlamydiová infekce

- **Chlamydie jsou sice bakterie, ale svými vlastnostmi blízké virům** (pro své množení potřebují nezbytně hostitelskou buňku)
- Urogenitální chamydiové infekce způsobuje druh ***Chlamydia trachomatis***
- serotypy A, B, Ba a C způsobují trachom (viz dále u infekcí oka)
- serotypy L_1, L_2 a L_3, které způsobují klasickou pohlavní nemoc v tropech
- **serotypy D až K jsou běžné ve vyspělých zemích** a způsobují **méně specifické postižení pohlavních orgánů**

Význam chamydiových infekcí

- chlamydie jsou jedním z nejčastejších sexuálně přenosných bakteriálních agens ve vyspelých zemích. Výskyt chlamydiové infekce v posledních desetiletích **neustále stoupá**
- nejvyšší prevalence onemocnení je **u mladých, sexuálně aktivních lidí ve věku kolem 20 let**
- odhaduje se, že predstavují **kolem 50 % všech bakteriálních, sexuálne přenosných urogenitálních nákaz**
- rozšíření je závislé na **stupni sexuální promiskuity obyvatelstva** a na projevech infekce.
- chlamydiové infekce jsou dnes **častejší než infekce gonokokové**

Chlamydiové infekce klinicky

- infekce u žen probíhá v epitelu **cervixu a parauretrálních žláz**
- muže přejít do **dělohy**, vejcovodu i do břišní dutiny, může vzniknout i **Fitz-Hugh-Curtisův syndrom** (srůsty v malé pánvi, kolem sleziny a ledvin). Někdy také **zánět močové trubice**
- nejzávažnější **komplikace**: hluboký pánevní zánět (PID), následná neplodnost, chronická pánevní bolest a mimoděložní tehotenství.
- **velká část ale zcela asymptomatická**, nebo jen s minimálními příznaky
- **u mužů** mohou být příznaky zánětu močové trubice

Jaké potíže ženy udávají a co se najde v biochemické laboratoři

- **hnisaný nebo hlenohnisavý výtok**, gynekolog najde oteklé hrdlo, které při vyšetření může na dotyk krvácet
- mohou se objevit **menstruační obtíže**, bolest v podbřišku a při styku
- ve vaginálním sekretu je mnoho **granulocytů a lymfocytů**
- **zvýšená sedimentace při normálním počtu leukocytů** v krevním obraze.

Odběry a mikrobiologická diagnostika u chlamydiových infekcí

- **průkaz antigenu** pomocí přímé imunofluorescence (IMF) či ELISA. **Vzorek:** u IMF nefixovaný preparát na podložním skle nebo tekutý materiál, u ELISA výtěr na suchém tamponu nebo opět tekutý materiál
- **průkaz DNA** (PCR a podobné meotdy). **Vzorek:** výtěr na suchém tamponu, případně tekutý materiál
- **průkaz protilátek** – pozor, u některých metod hrozí zkřížené reakce (pacient může mít plicní chlamydiovou infekci). **Vzorek:** srážlivá krev (sérum)

Ne všechny laboratoře provádějí všechna uvedená vyšetření. V praxi je třeba se řídit nabídkou konkrétní laboratoře a její laboratorní příručkou

Léčba a prevence chlamydiových infekcí

- **Léčba** by měla trvat aspoň týden, používají se
  - **tetracykliny:** doxycyklin.
  - **makrolidy a azalidy:** azitromycin, roxitromycin, spiramycin a josamycin. Další terapeutickou možností
  - **chinolony:** ciprofloxacin, ofloxacin
- Základem **prevence** v přenosu chlamydiových infekcí urogenitálního traktu je partnerská věrnost. K prevenci patří i přeléčení všech sexuálních partnerů a důsledná léčba těhotných k zábraně přenosu na novorozence.

Mykoplasmata

- Mykoplasmata (***Mycoplasma hominis* a *Ureaplasma urealyticum***) jsou bakterie bez buněčné stěny
- Bývají nalézána **v pochvě i uretře značného procenta žen i mužů**
- Klinické projevy jsou na další obrazovce. Mykoplasmata ovšem bývají velmi často přítomna **i u zdravých osob**, v podstatě se neví, na čem závisí, zda infekci vyvolají nebo ne
- Diagnostika možná **kultivací ve speciální tekuté půdě** (trvá téměř týden, nutno označit na průvodce)
- Léčba **doxycyklinem, makrolidovými antibiotiky** apod.

Mykoplasmata – onemocnění

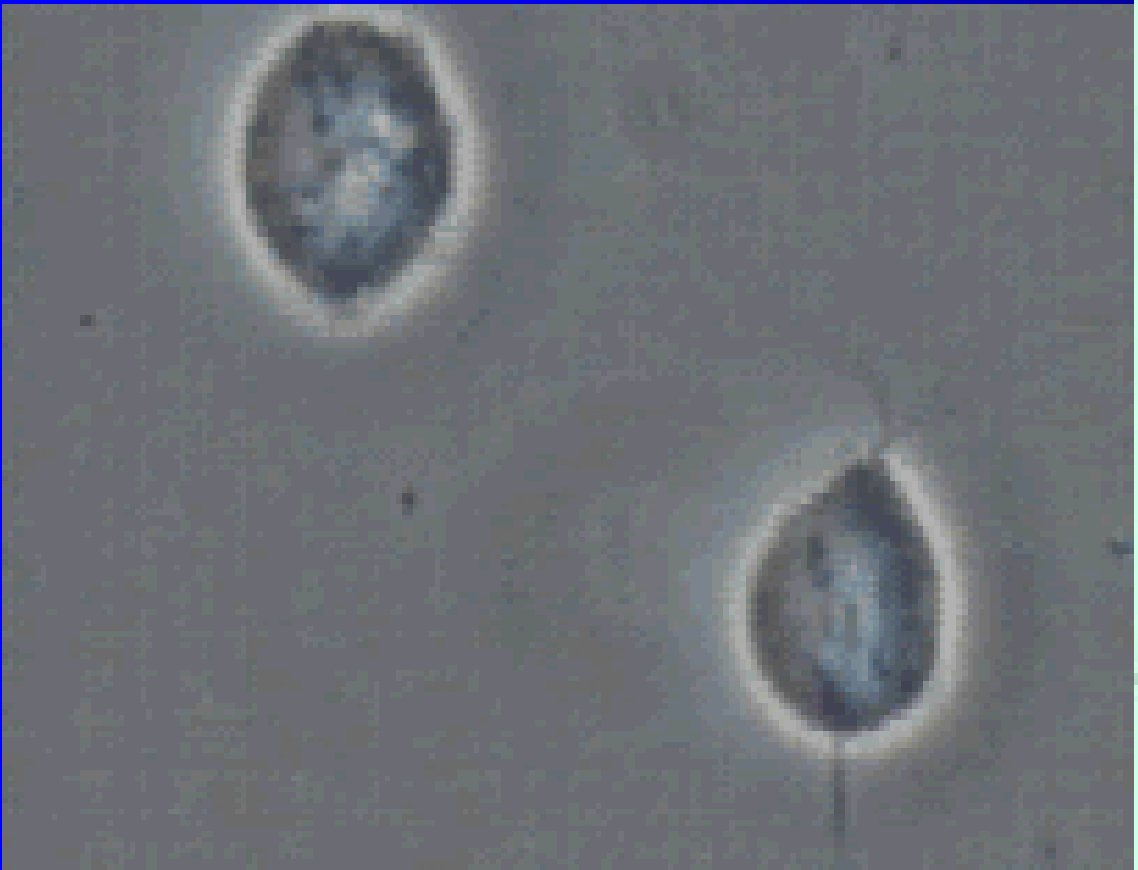
- Mykoplasmata mají vztah k těmto onemocněním:
- **negonokoková uretritida** a nespecifické záněty v oblasti genitálií
- jako **komplikace**:
  - zánět **pánvičky ledvinné**
  - **pánevní zánětlivá choroba** (pelvic inflammatory disease – PID)
  - **poporodní horečka**, podíl na infertilitě, poporodní endometritidě a dalších infekcích spojených s těhotenstvím a porodem; sem patří také **pneumonie, bakteriémie a meningitidy u novorozenců**

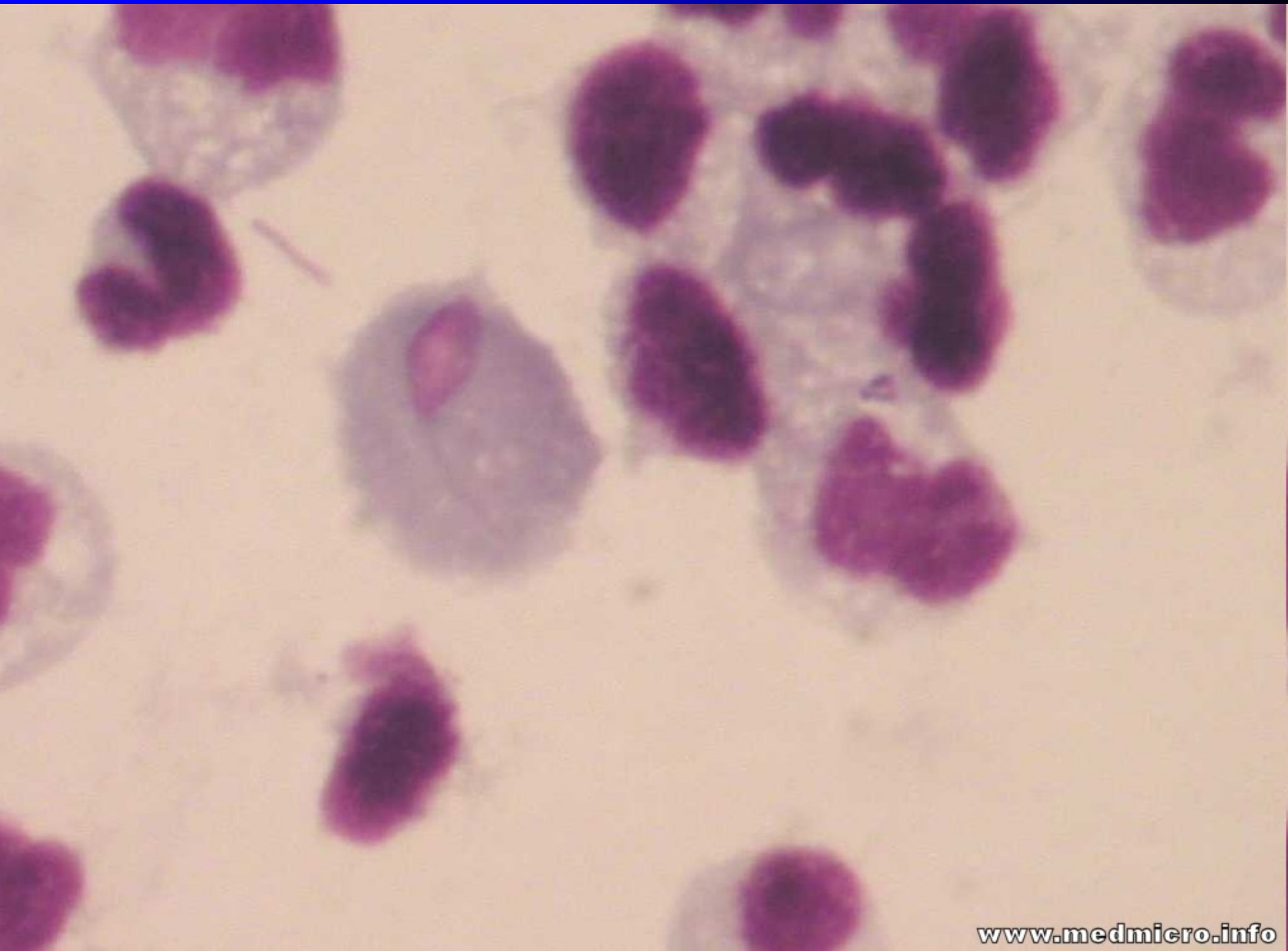
Trichomonas vaginalis – bičenka poševní a nemoci jí způsobené

- *T. vaginalis* je **prvok** – bičíkovec. **Česky: bičenka poševní, slovensky: bičíkovec pošvový**
- **Počet případů u nás klesá**, snad i díky dobře dostupné léčbě
- **Přenos** převážně pohlavní, čistě teoreticky i ručníkem
- **Diagnostika:** jedna či obě ze dvou možností:
  - **nátěr na sklíčko**, nutno barvit Giemsou, nikoli Gramem (nebo poslat dvě sklíčka jako klasický mikrobiální obraz poševní)
  - **výtěr pomocí soupravy C. A. T.** (Candida and Trichomonas), ten slouží zároveň na kvasinky
- **Léčba** – metronidazol, kromě trichomonád je účinný i na poševní anaeroby. Je nutno léčit oba (všechny) sexuální partnery!

Trichomonas vaginalis, česky bičenka poševní

Obrázky převzaty z CD-ROM „Parasite-Tutor“ – Department of Laboratory Medicine, University of Washington, Seatle, WA



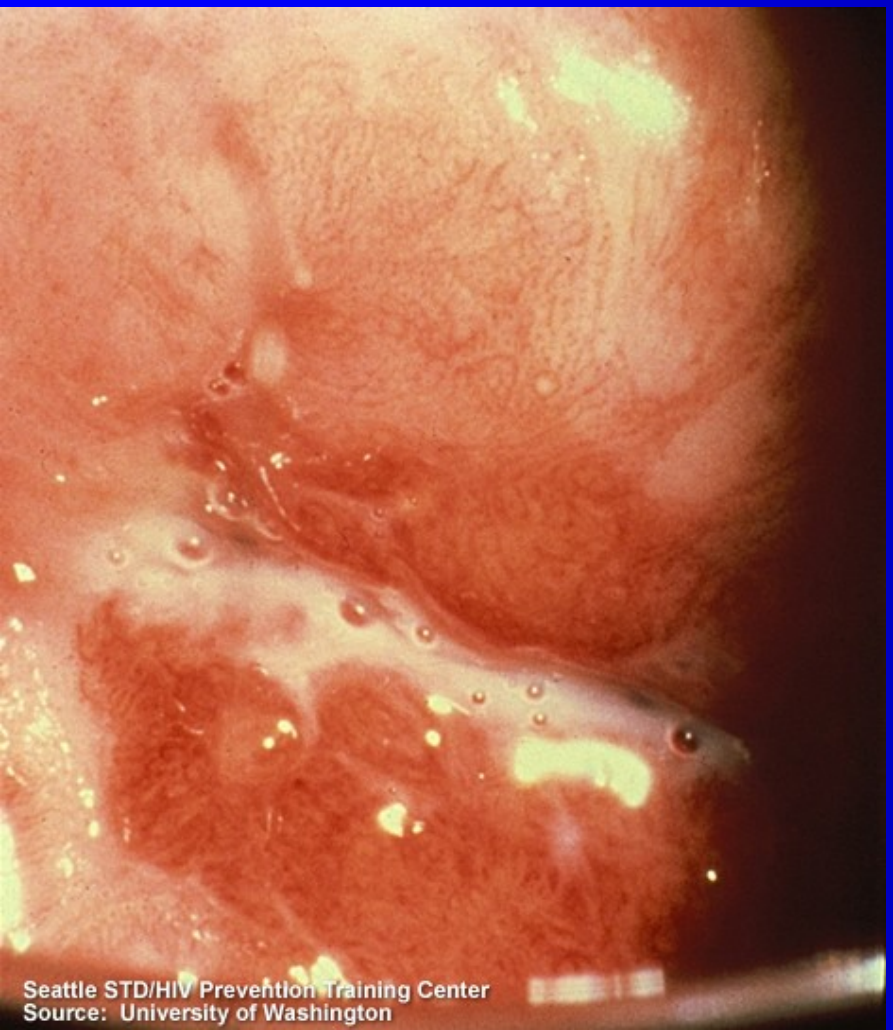

www.medmicro.info

Trichomonóza (trichomoniáza) – klinické projevy

- **u žen** poševní výtok, většinou hojný, řídký, zpěněný, zásaditý a nasládlý; dále zduření a zrudnutí poševního vchodu a jahodové zbarvení poševní sliznice
- **u mužů** je projev nemoci obecně mírnější či bez příznaků, případný projev může postihovat prostatu, semenné váčky a močovou trubici
- **u obou pohlaví** se pak může projevovat uretritidou a obtížemi při močení
- nemoc se **často probíhá asymptomaticky**
- v případě neléčení přejde nemoc do **chronické fáze**
- **usnadňuje průnik HIV infekce**

Trichomonádový výtok

http://depts.washington.edu/nnptc/online_training/std_handbook/gallery/images/trichomonasDschg.JPG



holebi.info/gids.php

Tzv. jahodový cervix

Poševní mykózy

- **Houbové (kvasinkové)** onemocnění pochvy, častější v těhotenství a u diabetiček
- **Pohlavní přenos relativně málo významný.** Infekce se do pochvy dostává náhodnou manipulací nebo ze střevního rezervoáru
- Nicméně i v tomto případě je nutno **léčit oba (všechny) sexuální partnery**
- **Specifická léčba**
- u **nekomplikované mykózy** většinou stačí **lokální antimykotikum** (čípky, vaginální krémy)
- u **opakovaných mykóz** nutno kombinovat s **celkovým podáním antimykotik**
- V léčbě významná **dieta, úprava menstruačního cyklu, komplenzace diabetu** apod.

http://www.bmb.leeds.ac.uk/mbiology/ug/ugteach/icu8/std/candidgram.html

Vulvární kandidóza

Kvasinkový výtok

http://depts.washington.edu/nnptc/online_training/std_handbook/gallery/pages/candidadischg.html

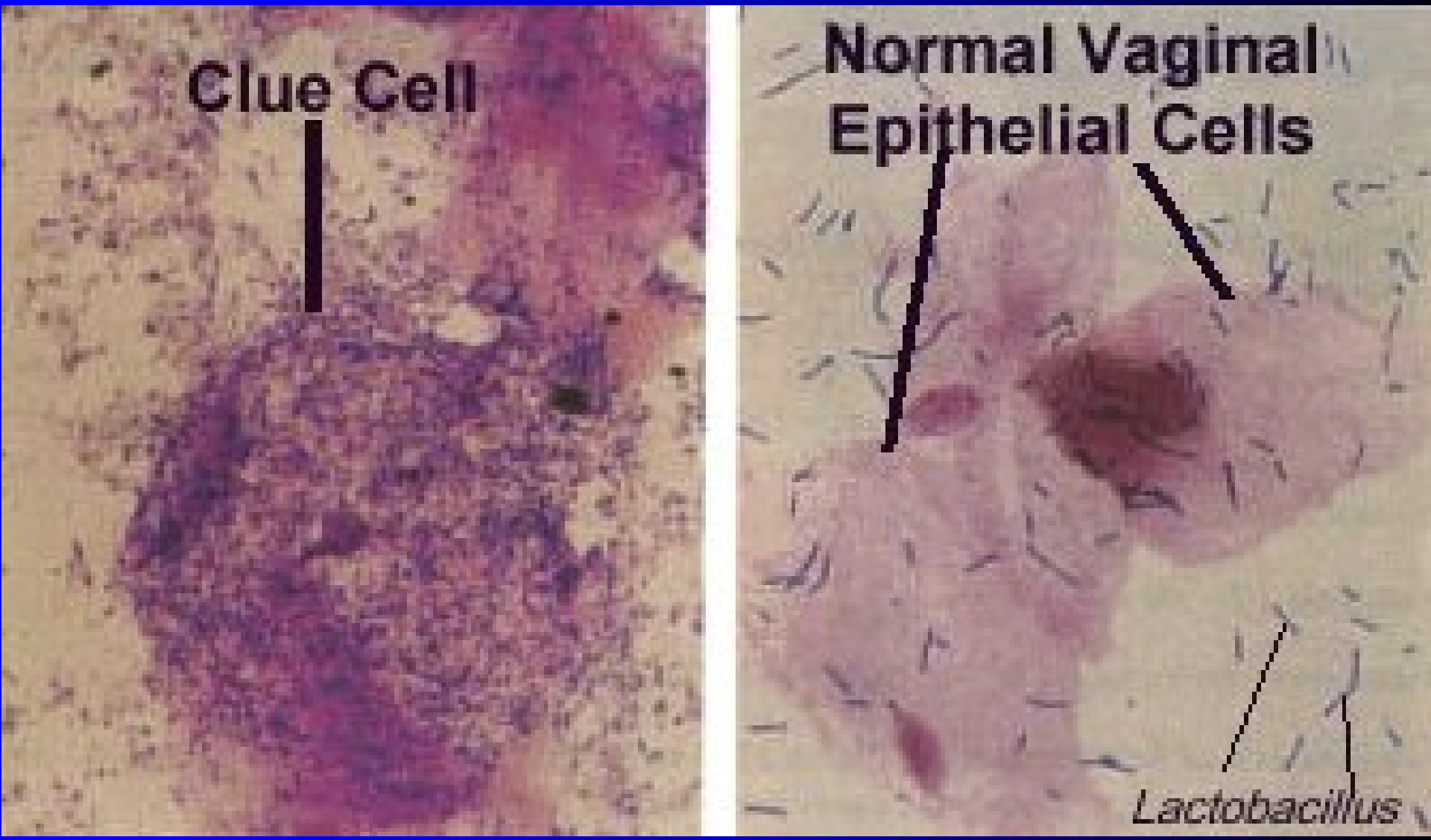
Bakteriální vaginózy (BV)

- **Bakteriální vaginóza** je stav, kdy normální flóra poševní je narušena a v pochvě se nacházejí ve větší míře bakterie rodů např. *Gardnerella, Mobiluncus,* a anaerobní bakterie. Ty všechny **mohou být v pochvě i normálně, ale bývá jich méně**
- **Nedá se určit jednoznačný původce**
- **Téměř nejsou přítomny leukocyty** (hnis). Některé bakterie totiž blokují jejich migraci do místa zánětu. V mikroskopii zato vidíme epitelie pokryté bakteriemi – **clue cells**
- **Léčba:** metronidazol, úprava flóry

Nugentovo skóre

- Některé laboratoře využívají **mikroskopický obraz poševní** k tomu, že počítají tzv. Nugentovo skóre. Zde se „kladné body“ připočítávají za bakterie tvarově vypadající jako gardnerely (drobné gramlabilní tyčinky) nebo mobilunky (drobné zahnuté G- tyčinky) a odpočítávají za bakterie připomínající laktobacily. **Skóre nad 10 znamená téměř jistou přítomnost vaginózy**

Clue cells



http://www.kcom.edu/faculty/chamberlain/Website/lectures/lecture/image/clue2.jpg

Aerobní vaginitidy (AV)

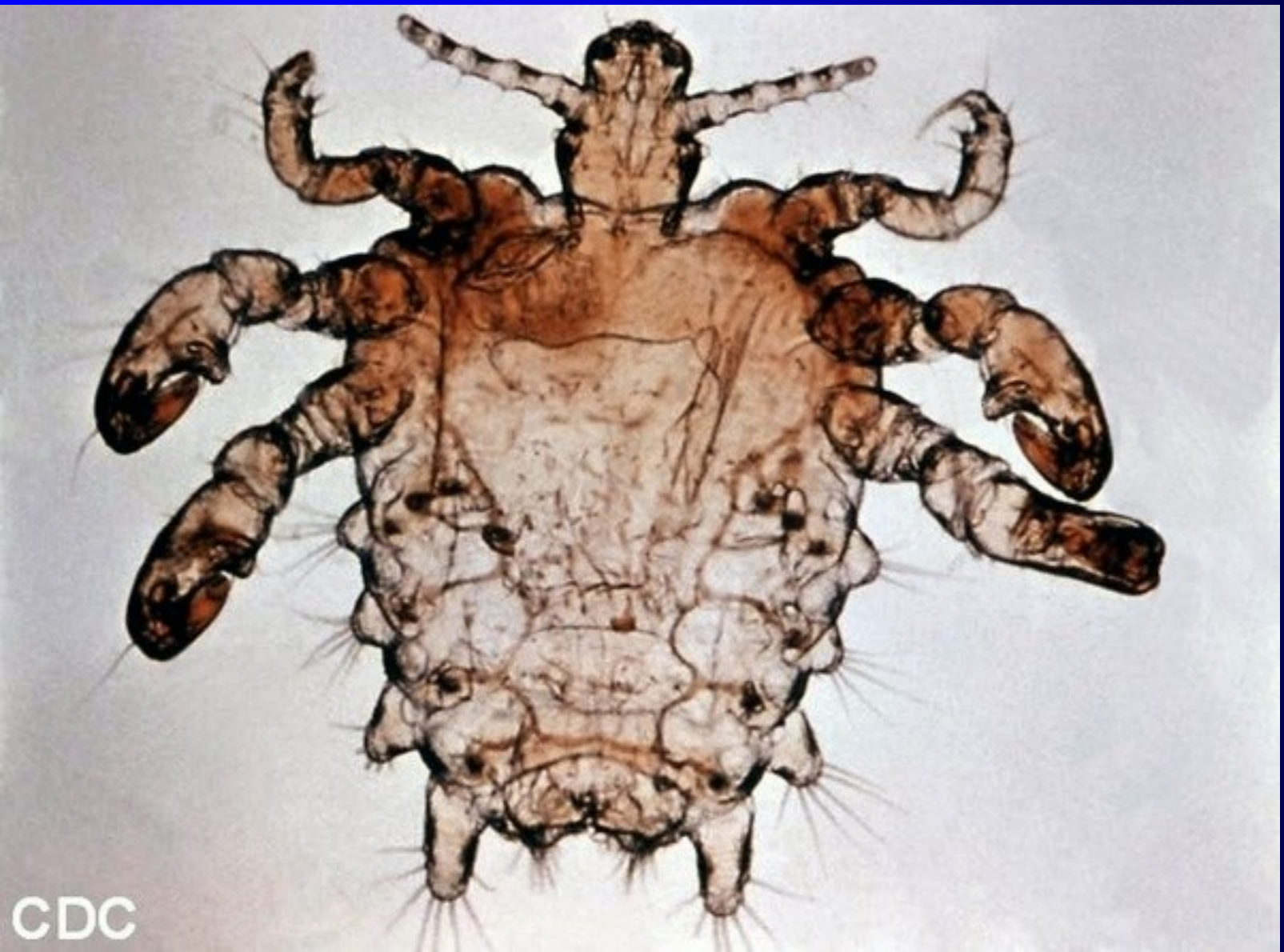
- Vedle bakteriální **vaginózy** jsou možné i klasické (tj. leukocyty naopak obsahující) bakteriální záněty pochvy (**kolpitidy**; avšak pojem **vaginitida**, utvořený nesprávně kombinací latiny a řečtiny, se bohužel ujal)
- Je však velmi **obtížné odlišit původce zánětu** od náhodného nálezu nebo kolonizace pochvy
- **Nejčastěji** nalézáme enterobakterie, enterokoky, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*
- **Léčba** závisí na přítomnosti příznaků, s výjimkou *Streptococcus agalactiae* (zde se mimo těhotenství doporučuje spíše ženu přeléčit, kvůli přenosu na novorozence; v těhotenství už se ale nepřeléčuje)

Další pohlavně přenosné nákazy

- Pohlavní přenos je jednou z cest přenosu u některých **systémových onemocnění**, zejména u hepatitidy B, snad i C, a u HIV infekce. O těchto infekcích je řeč v jiných prezentacích
- Zvláštním případem je přenos některých **ektoparazitů**, především jde o veš muňku (*Phthirus pubis*, „filcka“) – viz obrázek dále. Zde je přenos také nejčastější při pohlavním styku, i když „výjimky potvrzují pravidlo“

Muňka – *Phthirus pubis*

http://www.ento.okstate.edu/ddd/insects/pubiclice.htm



Diagnostika infekcí pohlavního systému – obecné shrnutí

- Ke kultivaci se používá transportně kultivační **souprava C. A. T.** (kvasinky a trichomonády) a **Amies** (bakterie včetně gardnerel, mykolplasmat a anaerobů). Z CATu se provádí mikroskopie ve formě nativního preparátu
- Doporučuje se také poslat **sklíčko nebo dvě sklíčka** (podle situace) na barvení. Klasické zaslání dvou sklíček je MOP – mikrobní obraz poševní
- V případě běžně **nekultivovatelných patogenů** (viry, chlamydie) je nutný suchý tampon, tekutý materiál (sperma, sekret) sérum či jiný vhodný vzorek

MOP – mikrobní obraz poševní

- Při klasickém vyšetření MOP se posílají **dvě sklíčka**. Jedno se obarví dle Grama, druhé dle Giemsy (hlavně kvůli trichomonádám)
- Hodnotí se jednak **kvantita jednotlivých útvarů**, jednak **celkový vzhled** preparátu.
- Klasické hodnocení jako MOP I až VI se už příliš nepoužívá, přesto ho zde uveďme:
  - ***MOP I – tzv. normální obraz zdravé ženy***
  - ***MOP II – bakteriální nehnisavý (má ho ale i mnoho zdravých žen, na druhou stranu se vyskytuje při BV)***
  - ***MOP III – bakteriální hnisavý (typicky při AV)***
  - ***MOP IV – kapavka***
  - ***MOP V – trichomonóza***
  - ***MOP VI – kvasinková infekce***

MOP VI – kvasinkový

pathmicro.med.sc.edu/mycology/mycology-3.htm.

Kožní infekce

Normální osídlení kůže

- Přestože kůže je pro mikroby nejdostupnější, je její **osídlení mnohem chudší** než v případě např. úst, pochvy či tlustého střeva
- Mikrob, který chce žít na kůži, musí snášet **vyschnutí a vysoké koncentrace solí**
- **Na kůži se tedy normálně vyskytují**
  - **koaguláza negativní druhy stafylokoků**
  - **zlatý stafylokok** – malé množství je normální
  - **korynebakteria** a příbuzné G+ tyčinky
  - malá množství **kvasinek**

Infekce projevují se na kůži

- Na kůži se mohou projevovat **onemocnění, postihujících přímo kůži**. (dále)
- Na kůži mohou probíhat **projevy mnoha virových a některých bakteriálních onemocnění**, jejichž průběh je celkový (dále)
- Na kůži může být také přítomna **toxická či alergická reakce** na přítomnost mikroba, či v souvislosti s imunitní reakcí, s podáním antibiotika a podobně. Jako alergie probíhají i infestace ektoparazity (např. svrab).

Vlastní kožní infekce

- **Stafylokokové** infekce mohou postihovat jak samotnou kůži, tak i vlasy, nehty, chlupy a podobně. Původcem je zlatý stafylokok, sám či ve směsi s jinými mikroby. Trocha stafylokoků je normální.
- **Dermatofyty** jsou vláknité houby, snášející vyschnutí a specializované na infekce kůže (viz dále)
- **Kvasinky** naopak mohou kromě kůže napadat i sliznice a případně i vnitřní orgány
- **Papillomaviry** mohou dělat na kůži bradavice
- Nemoci způsobené **herpesviry** HSV1, HSV2 a VZV nejsou klasické kožní infekce – postižena je i nervová tkáň. Plané neštovice jsou celková nemoc.

Dermatofyty

- Jsou to specializované, tzv. **keratinofilní houby**, vůbec nejčastější původci **infekcí kůže, nehtů, vlasů a chlupů.**
- Patří sem rody ***Trichophyton, Epidermophyton*** **a** ***Microsporum***
- Některé druhy se přenášejí **mezi lidmi, jiné ze zvířat či z prostředí**
- **Rostou velmi pomalu** in vivo i in vitro. Kultivace trvá několik týdnů. Také průběh a léčba je zdlouhavá

Vedle dermatofytů existují v tropech i původci infekcí, které zasahují hlouběji do podkoží a vyvolávají znetvoření

Diagnostika dermatofytů

- **Odběry:** šupiny z kůže, ústřižky nehtů, vlasů apod.; vždy je potřeba odebrat vzorek tak, aby bylo zachyceno místo, kde je zánět aktivní, a zároveň nezachytit kontaminace; doporučuje se i povrchová desinfekce (likvidace kontaminant z povrchu kůže)
- **Vlastní diagnostika:** mikroskopická (nález vláken ve tkáni) a kultivační. Ale zatímco kultivace je nejednoznačná (mohli jsme vypěstovat i kontaminaci), mikroskopický průkaz šupiny prorůstající vláknem je jasný
- **Léčba** je zpravidla lokální (masti, šampony)

Epidermophyton floccosum

www.medmicro.info

Trichophyton rubrum

www.medmicro.info

Trichophyton mentagrophytes

www.medmicro.info

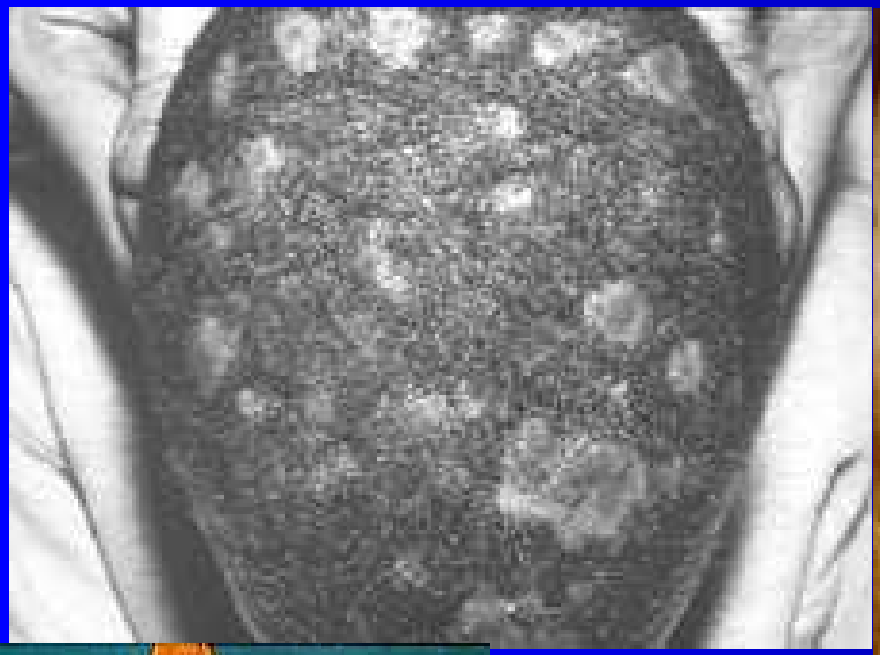
Rozsáhlá infekce *Epidermophyton floccosum* před a po léčbě

www.mycolog.com/chapter23.htm

Infekce v bederní oblasti

www.mycolog.com/chapter23.htm

Dermatomykózy různých částí těla



www.mycolog.com/chapter23.htm

Alternaria sp.

http://www.mycology.adelaide.edu.au/gallery

Tropická mykóza

www.mycolog.com/chapter23.htm

Virová exantémová onemocnění

- **Charakter exantému** je často typický a zkušený lékař je schopen určit nemoc
- **Prostý opar** I. či II. typu,většinou lokálně
- **Pásový opar** (VZV) podél nervů
- Týž virus dělá i **plané neštovice**
- Očkování zredukovalo **spalničky i zarděnky**
- Vyskytuje se **Pátá dětská nemoc** – megalerythema infectiosum, a také **Šestá dětská nemoc** – roseola infantum
- Exantém bývá i u **EB virózy** a dalších

Některá bakteriální exantémová onemocnění

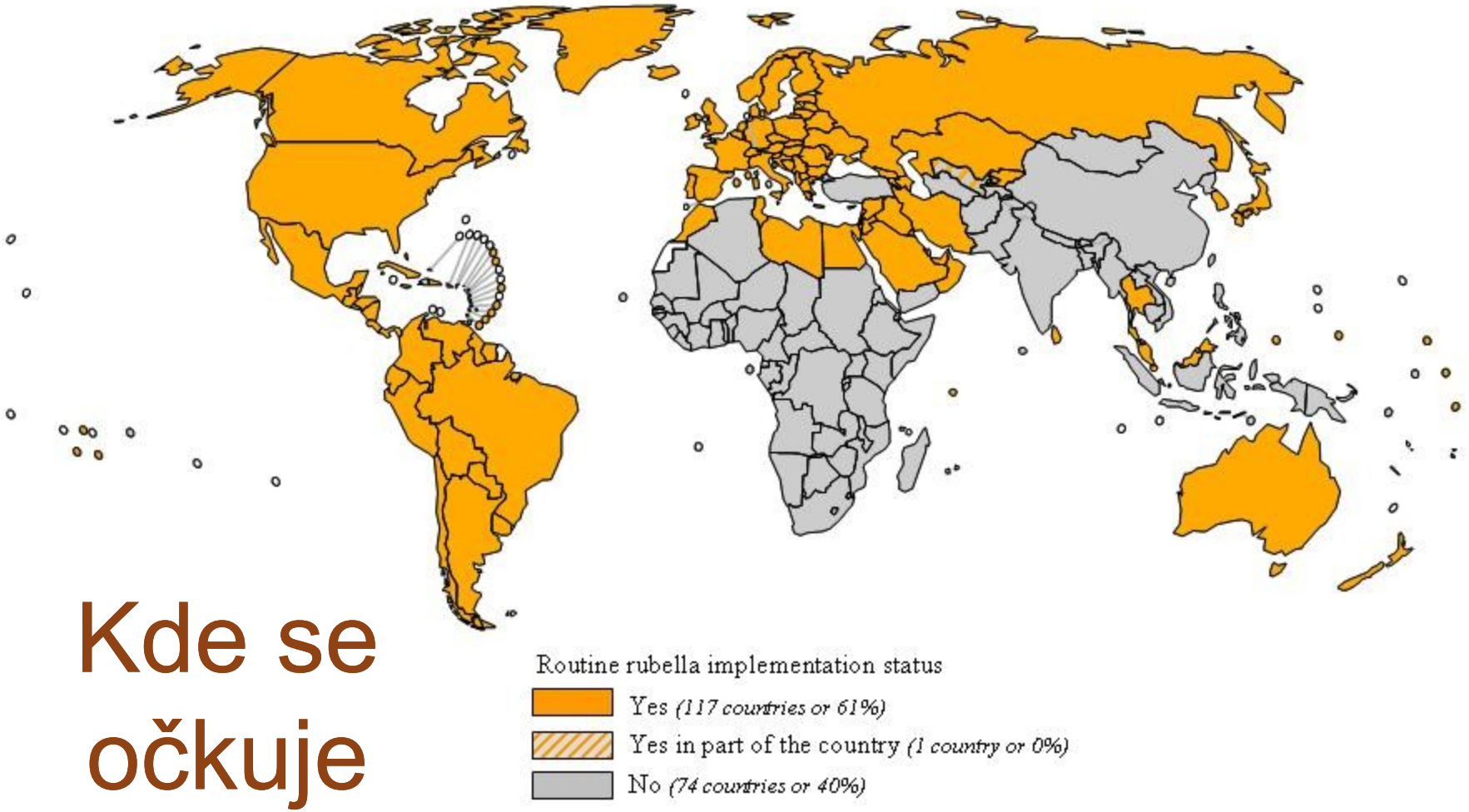
- **Spála – scarlatina:** způsobuje ji Streptococcus pyogenes, kmeny produkující tzv. erythrogenní toxin
- **Erysipel – růži** vyvolává týž mikrob
- **Petechie u meningokokové meningitidy** jsou často tím jediným, co ji odliší od jiných onemocnění
- **Některé nemoci od zvířat**, např. erysipeloid – červenka

Zarděnky

http://pediatrics.about.com/library/pictures/bl_rubella.htm

http://www.vaccineinformation.org/photos/rubeiac002.jpg

Countries using rubella vaccine in their routine national immunization system, 2005



Kde se očkuje

Source: WHO/IVB database, 192 WHO Member States. Data as of August 2006

Date of slide: 25 August 2006

The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.
© WHO 2006. All rights reserved.

WHO

Countries using rubella vaccine in their national immunization system

1996
65 countries
12% of birth cohort

Zemí, kde se očkuje, přibývá

2005
117 countries
26% of birth cohort

Source: WHO/IVB database, 2006 and the "World Population Prospects: the 2004 Revision", New York, UN

192 WHO Member States. Data as of August 2006

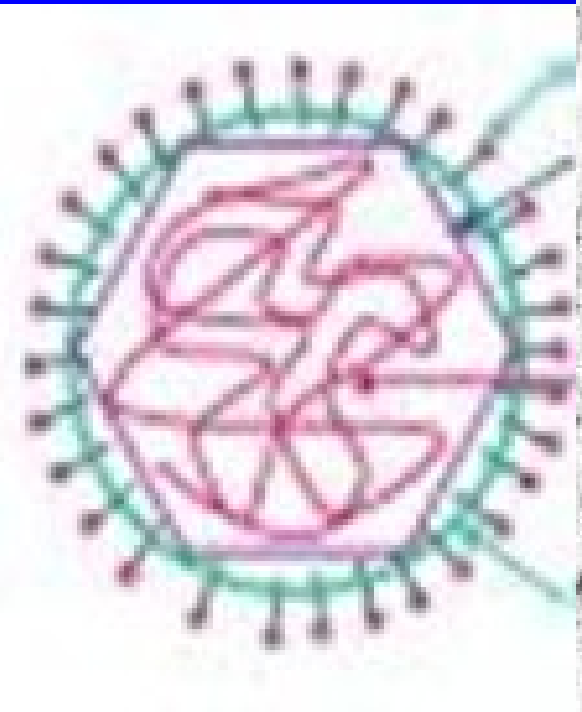
Date of slide: 25 August 2006

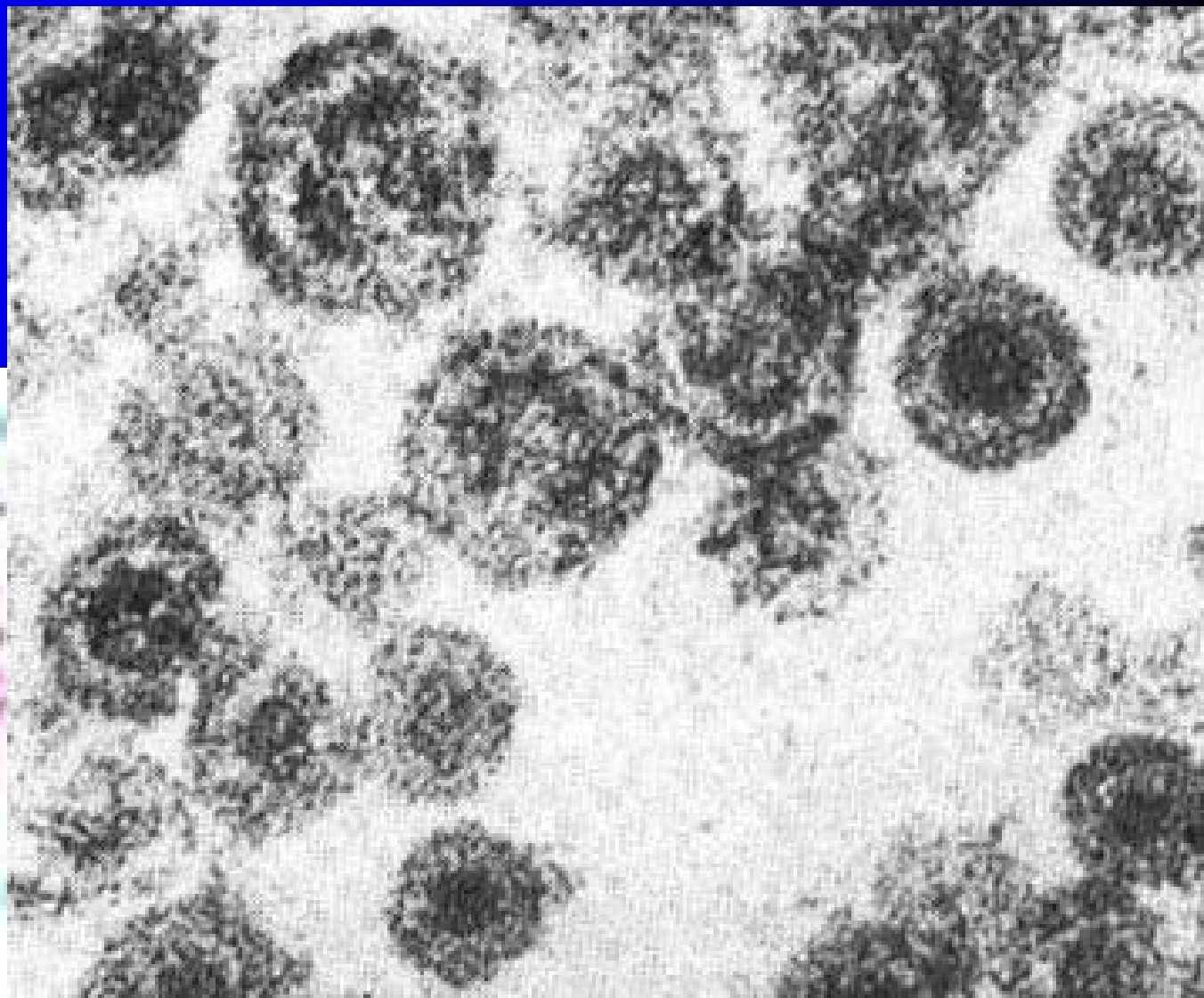
The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.
© WHO 2006. All rights reserved.

WHO

Virus zarděnek

http://vietsciences.free.fr/khaocuu/nguyenlandung/virus01.htm





Spalničky

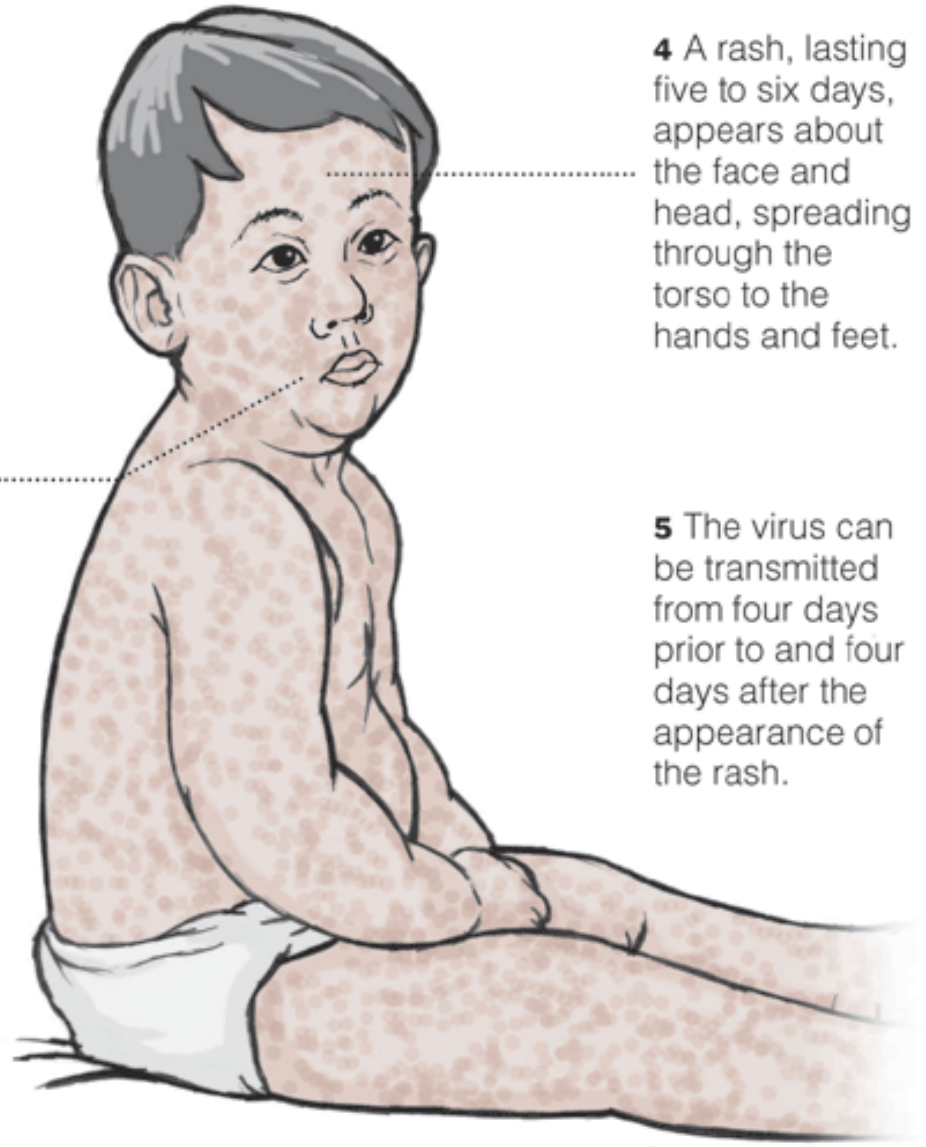
http://www.nytimes.com/imagepages/2006/04/30/world/20060430_MEASLES_GRAPHIC.2.html

Characteristics of Measles

1 The virus is spread by breathing in virus-containing droplets or by touching contaminated surfaces.

2 The virus grows in cells in the back of the throat and lungs. Symptoms appear after 10 to 12 days.

3 Infected person has a fever lasting two to four days, followed by a cough, runny nose and red, watery eyes.



4 A rash, lasting five to six days, appears about the face and head, spreading through the torso to the hands and feet.

5 The virus can be transmitted from four days prior to and four days after the appearance of the rash.

Sources: Centers for Disease Control; World Health Organization

The New York Times

Spalničky (vpravo Koplickovy skvrny)

http://www.bact.wisc.edu/themicrobialworld/ViralDisease.html

Spalničky

www.lib.uiowa.edu/hardin/md/measles.html.

http://z.about.com/d/pediatrics/1/0/e/2/measles.jpg

Spalničky v kostce

MEASLES

INFECTIOUS DISEASES INFORMATION

Measles is a highly infectious viral disease that occurs mainly in children.

Symptoms

- Raised temperature.
- Rash develops 4 - 7 days after becoming ill.
- Rash spreads from face to neck and body, then to arms and legs.

How it's spread

Measles is very easily spread; people in the same room can pass it on from one to another. It can be caught from coughing, sneezing, sharing cutlery with, or kissing, an infected person.

The infected child can pass on the illness to other children from 2 days before symptoms occur to 5 days after the child becomes ill. They should avoid contact with other children once the illness is recognised. It will take from 7 to 12 days after first contact with the virus for a child to become ill.

Treatment

- Bed rest.
- Calpol/Paracetamol to keep temperature down.
- Drink plenty of fluids.
- **The doctor should be called if the child has developed measles.**

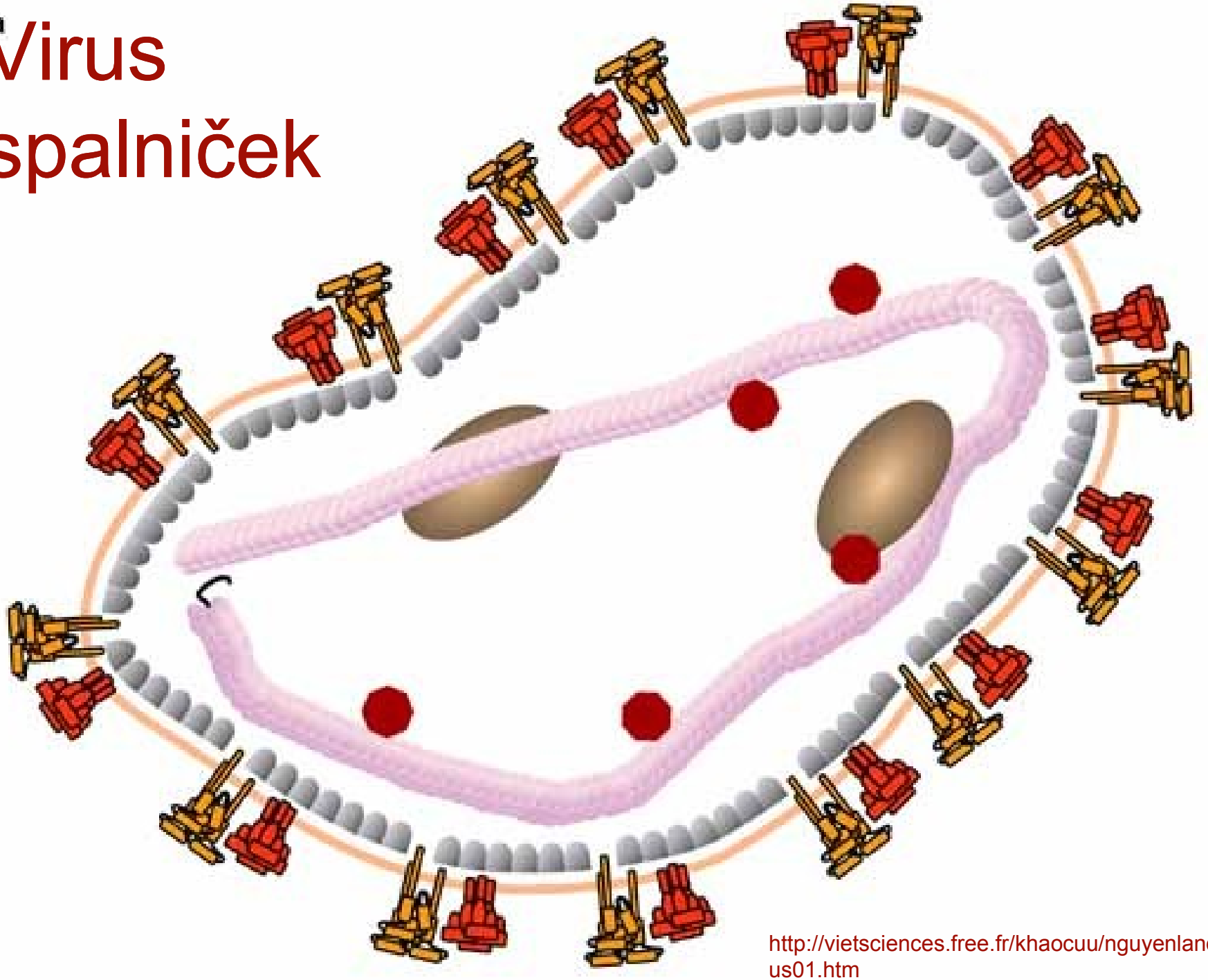
Complications. Measles can be more serious than people think. Rarely, it causes ear infections, pneumonia, encephalitis that can lead to brain damage and some children may die from the infection.

Immunisation is important. Usually it is carried out at 12 - 15 months by giving the MMR injection. About 60% of children develop a fever for 2 - 3 days, a week later.

© HEDA 1995 Health Education & Development Agency. Tel: (01634) 830000 Ext. 3191

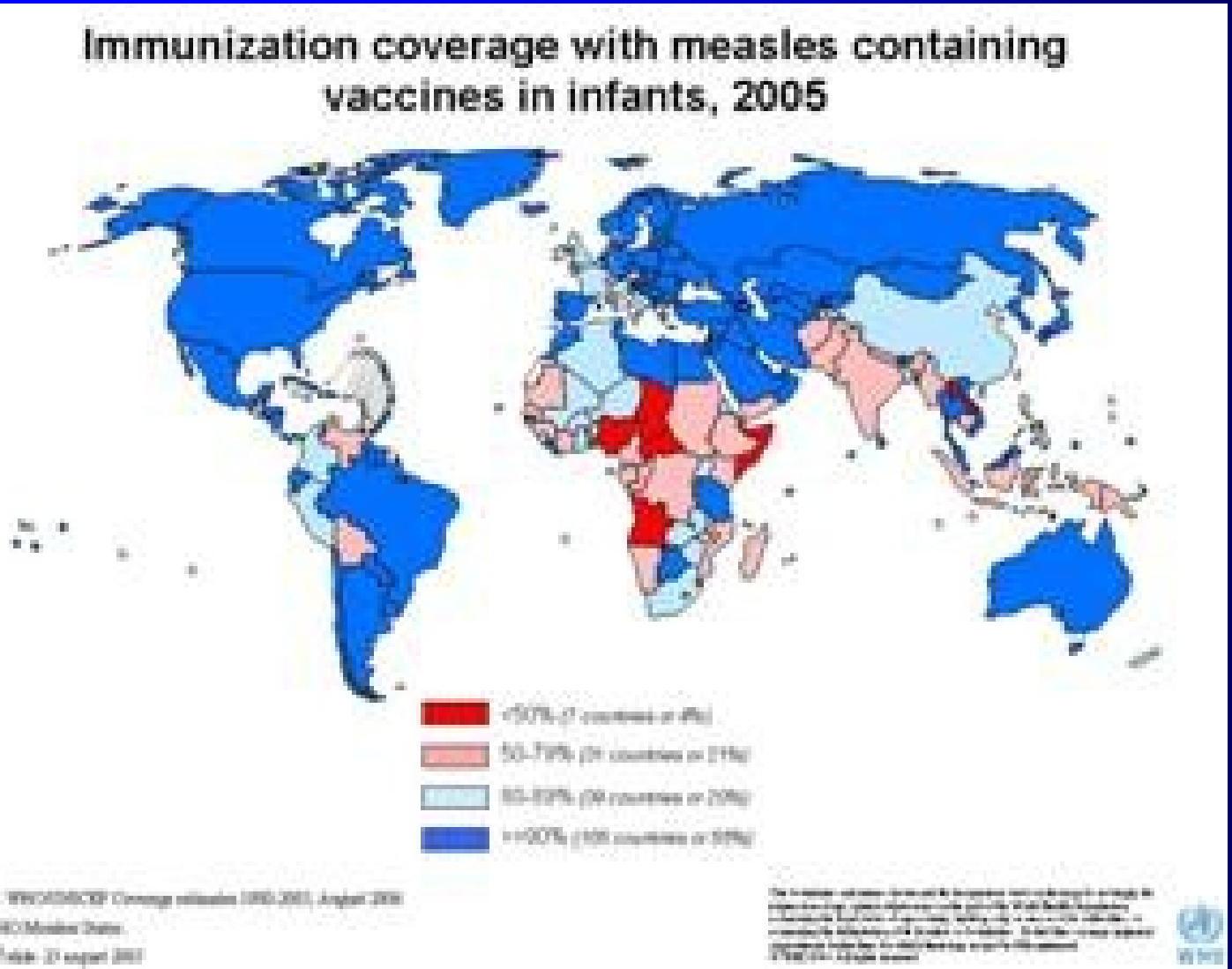
www.gypsy-traveller.org/health/measles.htm.

Virus spalniček



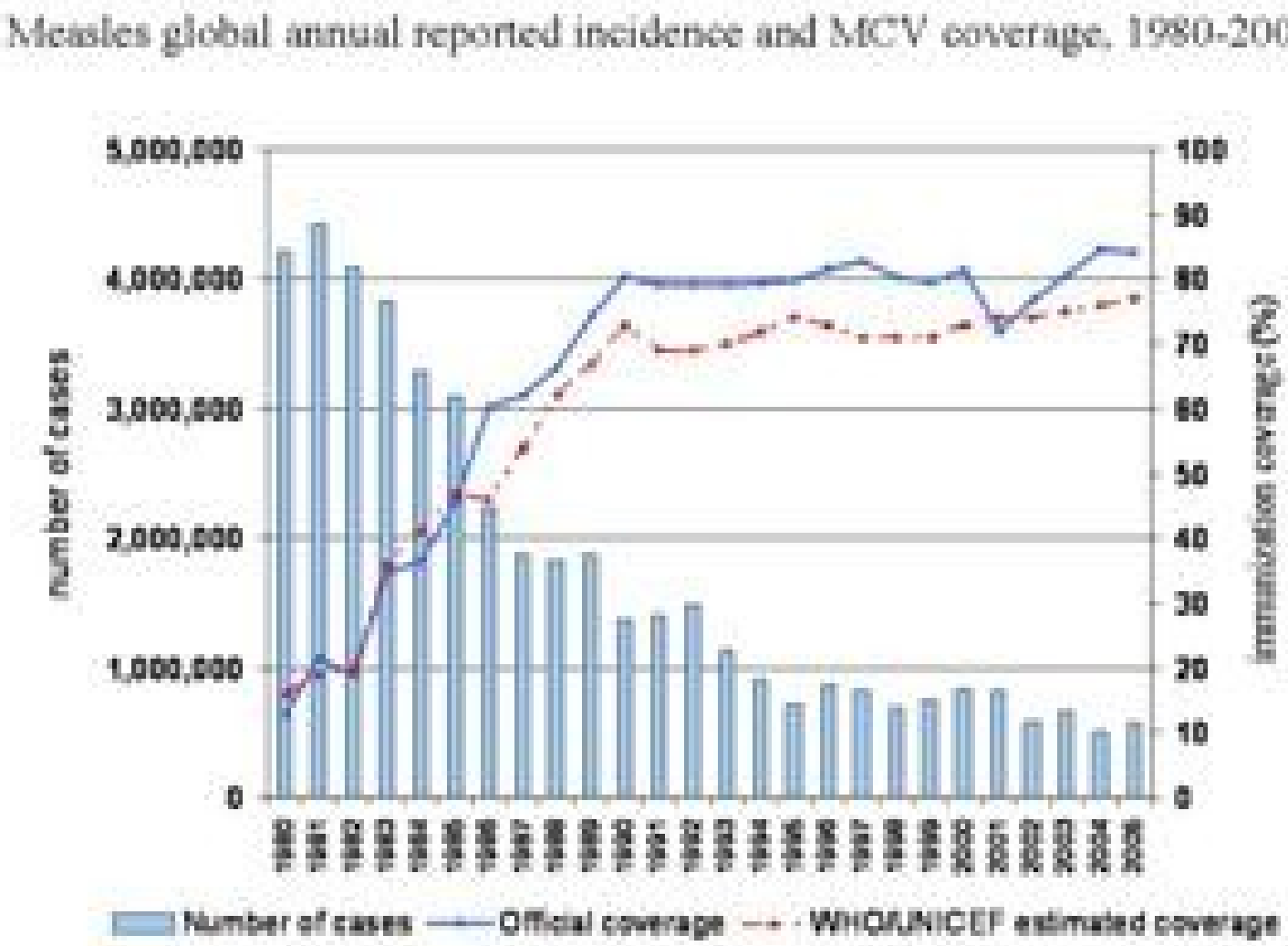
http://vietsciences.free.fr/khaocuu/nguyenlandung/virus01.htm

Proočkovanost



http://www.who.int/immunization_monitoring/diseases/measles/en/index.html

Očkování přibývá, spalniček ubývá



http://www.who.int/immunization_monitoring/diseases/measles/en/index.html

Spála

www.akh-consilium.at/daten/scharlach.htm

Spalničky a spála

householdphysician.com/chapter4.php?page=4

Růže – erysipel

http://missinglink.ucsf.edu/lm/DermatologyGlossary/erysipelas.html

Diagnostika nemocí s kožními projevy

- U řady běžných dětských nemocí **není laboratorní diagnostika nutná**, nemoci jsou poznatelné klinicky
- **Pokud by se měly diagnostikovat**, dělá se to zpravidla serologicky
- U **spály** je podstatné vyšetření výtěru z krku, které odhalí streptokoka
- U **skutečných kožních infekcí** se provádějí stěry, otisky apod.; na mykologii se posílají šupiny aj.

Oční infekce

Oko a jeho infekce

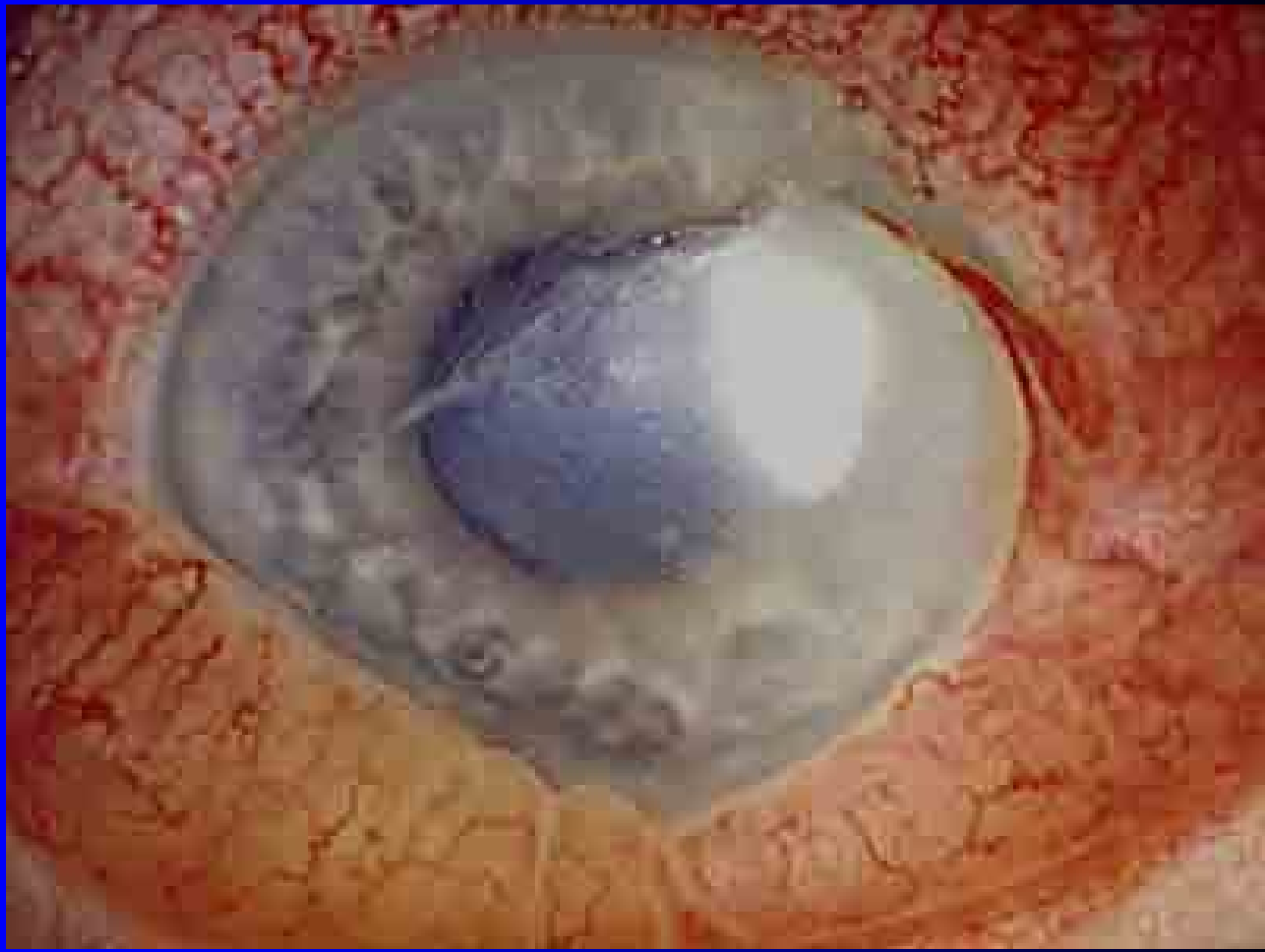
- Infekce oka jsou **dosti vzácné**, zejména když odečteme poměrně nezávažné záněty spojivek (kožního původu). Je to i proto, že většina struktur oka není příliš prokrvena a živiny získává nepřímo, takže se mikroby z krve nemohou do oka přímo dostat
- Oko samo je za normálních okolností **prosté jakýchkoli mikrobů**, ovšem ve spojivkovém vaku je možný náhodný nález např. kožních stafylokoků, který nevyžaduje léčbu

Infekce povrchových částí oka

- Infekce **spojivky** mohou způsobovat kožní bakterie, zejména zlaté stafylokoky. Zde je nutno pečlivě odlišit skutečnou infekci od pouhé kolonizace bakteriemi přecházejícími z kůže
- Infekce **rohovky** mohou způsobovat různé mikroby, např. pseudomonády. Vzácná je infekce způsobená prvokem – měňavkou akantamébou. Týká se osob používajících kontaktní čočky.

Rohovkový vřed

http://www.meduni-graz.at/augenheilkunde/ahk_site/diaschau/dia_hh/dia_hh_ulcus/dia_hh_ulcus_8/dia_hh_ulcus_8_diag.html



Infekce hlubších částí oka

- Infekce **hlubších částí oka** jsou působeny nejrůznějšími bakteriemi (*Moraxella*, dle švýcarského očního lékaře Victora Moraxe), houbami, prvoky (***Toxoplasma gondii***), houbami, viry (herpesviry) a dalšími
- Rozdělují se podle toho, která část oka je postižená, s tím souvisejí i **různé příznaky**
- Často jsou **komplikací infekcí centrálního nervového systému**, nebo naopak jsou infekce CNS komplikací těchto infekcí

Diagnostika očních infekcí

- V případě **povrchových infekcí** se posílají výtěry ze spojivkového vaku
- Při **podezření na akantaméby** je k vyšetření je nutno poslat celé kontaktní čočky v jejich tekutině, popř. provést seškrab rohovky
- V případě **hlubších infekcí** se materiál na přímý průkaz odebírá jen tehdy, je-li to možné bez toho, abychom pacienta vyšetřením poškodili. V některých případech (toxoplasmosa) lze zato hledat protilátky.

Děkuji za pozornost